

Configuración de la red EtherNet/IP

Números de catálogo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR, 1756-EN2TSC, 1756-EN2TRXT, 1768-ENBT, 1769-L23E-QB1B, 1769-L23E-QBFC1B, 1769-L32E, 1769-L35E, 1769-AENTR, 1783-ETAP, 1783-ETAP1F, 1783-ETAP2F, 1794-AENT, 20-COMM-E, 22-COMM-E, 1734-AENT, 1734-AENTR



Información importante para el usuario

Antes de instalar, configurar, poner en funcionamiento o realizar el mantenimiento de este producto, lea este documento y los documentos listados en la sección de recursos adicionales acerca de la instalación, configuración y operación de este equipo. Los usuarios deben familiarizarse con las instrucciones de instalación y cableado, y con los requisitos de todos los códigos, leyes y estándares vigentes.

Actividades como la instalación, ajustes, puesta en servicio, uso, ensamblaje, desensamblaje y mantenimiento deberán ser realizadas por personal debidamente capacitado de conformidad con el código de práctica aplicable.

Si este equipo se usa de una manera no especificada por el fabricante, la protección provista por el equipo puede resultar afectada.

En ningún caso Rockwell Automation, Inc. será responsable ni asumirá ninguna obligación por daños indirectos o consecuentes resultantes del uso o de la aplicación de estos equipos.

Los ejemplos y diagramas de este manual se incluyen únicamente con fines ilustrativos. Debido al gran número de variables y requisitos asociados con cualquier instalación en particular, Rockwell Automation, Inc. no puede asumir ninguna responsabilidad u obligación por las aplicaciones prácticas basadas en los ejemplos y diagramas.

Rockwell Automation, Inc. no asume ninguna obligación de patente con respecto al uso de la información, los circuitos, los equipos o el software descritos en este manual.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de este manual sin la autorización escrita de Rockwell Automation, Inc.

Este manual contiene notas de seguridad en todas las circunstancias en que se estimen necesarias.



ADVERTENCIA: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden ocasionar una explosión en un ambiente peligroso, la cual podría provocar lesiones personales, muertes, daños materiales o pérdidas económicas.



ATENCIÓN: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar lesiones personales, muertes, daños materiales o pérdidas económicas. Los mensajes de Atención le ayudan a identificar los peligros y a reconocer las consecuencias.

IMPORTANTE

Identifica información crítica para una correcta comprensión y aplicación del producto.

También puede haber etiquetas sobre el equipo o a los lados del mismo, que proporcionan información sobre precauciones específicas.



PELIGRO DE CHOQUE: Puede haber etiquetas en el exterior o en el interior del equipo (por ejemplo, en un variador o motor) para advertir sobre la posible presencia de un voltaje peligroso.



PELIGRO DE QUEMADURA: Puede haber etiquetas en el exterior o en el interior del equipo (por ejemplo, en un variador o motor) para advertir sobre superficies que podrían alcanzar temperaturas peligrosas.



PELIGRO DE ARCO ELÉCTRICO: Puede haber etiquetas sobre el equipo o a los lados del mismo, por ejemplo, en un centro de control de motores, para advertir respecto a posibles arcos eléctricos. Un arco eléctrico causará lesiones graves o la muerte. Use el equipo de protección personal (PPE) apropiado. Siga TODOS los requisitos normativos respecto a prácticas de trabajo seguras y respecto a equipo de protección personal (PPE).

Introducción

La presente versión de este documento contiene información nueva y actualizada.

Información actualizada

Este documento contiene los siguientes cambios.

Tema	Página
Se añadió el 1769-AENTR a las figuras a nivel del sistema	12, 34, 36, 45
Se añadió información acerca de las páginas web de diagnóstico del 1769-AENTR	116
Se añadió información acerca de la resolución de problemas del 1769-AENTR con las páginas web	136

Además, se hicieron cambios adicionales y menos importantes en todo el documento.

Para obtener más información acerca de publicaciones que le brindan asistencia durante el uso de los productos descritos en esta publicación, consulte [Recursos adicionales en la página 10](#).

Notas:

Prefacio	Acerca de este manual. 9
	Ambiente Studio 5000..... 9
	Recursos adicionales 10
	Capítulo 1
Descripción general de EtherNet/IP	Módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control. 11
	Capítulo 2
Configure una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP	Configure el driver de comunicación Ethernet en el software RSLinx. 14
	Capítulo 3
Configure un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red	Determine los parámetros de red. 17
	Establezca la dirección IP de la red en un módulo. 18
	Establezca la dirección de red con los interruptores giratorios 20
	Establezca la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP 21
	Establezca la dirección IP de red con el software RSLinx o con el ambiente Studio 5000. 24
	Restablezca la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica 29
	Detección de dirección IP duplicada 29
	Resolución de dirección IP duplicada 30
	Intercambio de dirección IP 30
	Direccionamiento DNS..... 31
	Use módulos de comunicación EtherNet/IP en una aplicación de controlador Logix5000 32
	Capítulo 4
Configure un supervisor en una red de anillo a nivel de dispositivos	Nodos de DLR..... 34
	Nodo supervisor..... 34
	Nodo de anillo 35
	Construya la red física 36
	Configure nodos supervisores en una red DLR..... 37
	Configure un supervisor de anillo en el ambiente Studio 5000 37
	Habilite el supervisor de anillo en el ambiente Studio 5000 40
	Configure y habilite un supervisor de anillo en el software RSLinx Classic 43
	Complete las conexiones físicas de la red..... 45
	Verifique la configuración del supervisor 46

E/S de control

Capítulo 5

Configure el hardware	47
Añada las E/S distribuidas.....	48
Añada un módulo de E/S.....	50
Seleccione un formato de comunicación.....	52
Selección de una conexión directa o de rack optimizado	52
Propiedad	56
Seleccione un adaptador remoto	57
Establezca el intervalo solicitado entre paquetes (RPI)	58
Acceda a las E/S distribuidas.....	59

Enclavamiento y transferencia de datos entre controladores

Capítulo 6

Configure el hardware	62
Combinaciones de controladores Logix5000	62
Pautas de tags para datos producidos o consumidos.....	63
Terminología.....	64
Conexiones para tags producidos y consumidos	64
Produzca un tag	66
Configure el tag producido	66
Consuma datos producidos por otro controlador.....	68
Añada el controlador productor a la configuración de E/S del consumidor	68
Cree el tag consumido.....	70
Pautas para las instrucciones Message (MSG)	73
Conexiones para mensajes.....	74
Conexiones de mensaje en caché	74
Introduzca la lógica del mensaje.....	75
Añada el módulo de comunicación EtherNet/IP a la configuración de E/S del controlador local	75
Introduzca un mensaje	78
Configure una instrucción MSG.....	79
Comunicación con los controladores PLC-5 o SLC	83
Conversión entre INT y DINT	83
Asignación de tags	84
Reciba MSG desde controladores PLC-5 o SLC 500.....	86

Envío de correo electrónico	Capítulo 7	
	Introducción.....	87
	Módulo de comunicación EtherNet/IP como cliente de correo electrónico.....	87
	Envíe correo electrónico mediante una instrucción de mensaje iniciada por un controlador	89
	Cree tags de cadena	89
	Introduzca la lógica de escalera.....	92
	Configure la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo	92
	Configure la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico	94
	Introduzca el texto del correo electrónico.....	96
	Posibles códigos de estado del correo electrónico	96
	Capítulo 8	
Comunicación con los terminales PanelView	Configure el hardware	99
	Combinaciones de controladores Logix5000	100
	Conexiones a los terminales PanelView.....	100
	Añada un terminal PanelView	101
	Organice datos del controlador para un terminal PanelView.....	105
	Conexiones a las aplicaciones FactoryTalk View.....	106
Páginas web de diagnóstico	Capítulo 9	
	Módulo 1756-EN2TR.....	108
	Página Diagnostic Overview	108
	Página web Ethernet Statistics	110
	Página web Connection Manager Cmd Object Info	111
	Página web Ring Statistics	112
	Módulo 1756-ENBT	113
	Página Diagnostic Overview	113
	Estadísticas de Ethernet	115
	Adaptador 1769-AENTR.....	116
	Página Diagnostic Overview	117
	Estadísticas de Ethernet	118

**Resolución de problemas de un
módulo de comunicación EtherNet/IP
con páginas web de diagnóstico**

Capítulo 10

Acceso a la asistencia técnica mediante navegador web	121
Resolución de problemas del módulo de comunicación 1756-ENBT	123
Diagnostic Overview Statistics	123
Conexiones de mensajes	126
Página web I/O Connections	126
Estadísticas de Ethernet	127
Resolución de problemas del módulo de comunicación 1756-EN2TR	129
Estadísticas de la página web Diagnostic Overview	130
Página web Ethernet Statistics	133
Resolución de problemas del adaptador 1769-AENTR	136
Estadísticas de descripción general de diagnósticos	137
Página web Ethernet Statistics	140
Conexiones de E/S	143
Consideraciones sobre el switch	143
Protocolo Internet Group Multicast	144
Redes de área local virtuales	145
Puerto espejo	146
.....	147

Índice

Acerca de este manual

Este manual describe cómo usar los módulos de comunicación EtherNet/IP con el controlador Logix5000™ y cómo comunicarlos con varios dispositivos a través de la red Ethernet.

Use este manual si usted programa aplicaciones que usan redes EtherNet/IP con estos controladores Logix5000:

- Controlador CompactLogix™
- Controlador ControlLogix®
- Controlador SoftLogix™

Asegúrese de comprender estos conceptos y herramientas:

- Uso de la conexión en red
- Ambiente Studio 5000™
- Software RSLinx® Classic
- Software RSNetWorx™ para EtherNet/IP

Ambiente Studio 5000

El ambiente de ingeniería y diseño de Studio 5000 combina los elementos de ingeniería y diseño en un ambiente común. El primer elemento en el ambiente Studio 5000 es la aplicación Logix Designer. La aplicación Logix Designer es el nuevo nombre de marca asignado al software RSLogix™ 5000 y continuará siendo el producto para programar los controladores Logix5000 para soluciones de control discreto, control de procesos, control de lotes, control de movimiento, control de seguridad, y soluciones basadas en variadores.



El ambiente Studio 5000 constituye los cimientos para las futuras herramientas y capacidades de diseño de ingeniería de Rockwell Automation®. Este ambiente es el lugar adecuado para que los ingenieros de diseño desarrollen todos los elementos de sus sistemas de control.

Recursos adicionales

Los documentos que se indican a continuación incluyen información adicional sobre productos de Rockwell Automation relacionados.

Recurso	Descripción
EtherNet/IP Communication Modules Installation Instructions, publicación ENET-IN002	Proporciona información sobre cómo realizar estas tareas con los módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control Logix5000: • Instalar el módulo • Configurar la instalación inicial de la aplicación • Resolver anomalías de la aplicación relacionadas con el uso del módulo de comunicación EtherNet/IP
EtherNet/IP Media Planning and Installation Manual	Proporciona detalles acerca de cómo usar los componentes de medios físicos requeridos y cómo planificar, instalar, verificar, resolver problemas y certificar su red Ethernet/IP. Este manual está disponible a través de la Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) en: http://www.odva.org .
EtherNet/IP Secure Communication Module User Manual, publicación ENET-UM003	Proporciona información sobre cómo configurar la autenticación, el cifrado y los cortafuegos (firewall), arquitecturas típicas y diagnósticos para los módulos equipados con funcionalidad de comunicación segura.
Ethernet Design Considerations Reference Manual, publicación ENET-RM002	Proporciona explicaciones de los siguientes conceptos de Ethernet: • Descripción general • Configuración y componentes de la red • Dispositivos de infraestructura de red • Características de la infraestructura de red • Protocolo
EtherNet/IP Socket Interface Application Technique, publicación ENET-AT002	Describe la interface de socket que puede usar para programar instrucciones MSG para comunicación entre un controlador Logix5000, a través de un módulo EtherNet/IP, y dispositivos Ethernet no compatibles con el protocolo de aplicación EtherNet/IP, tales como escáneres de código de barras, lectores de RFID u otros dispositivos Ethernet estándar.
Tecnología de interruptor incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación ENET-AP005	Proporciona detalles sobre cómo instalar, configurar y realizar el mantenimiento de redes lineales y redes de anillo a nivel de dispositivos (DLR) usando dispositivos EtherNet/IP de Rockwell Automation equipados con tecnología con switch integrado.
Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique, publicación IA-AT003	Proporciona información sobre CIP Sync y el protocolo de tiempo de precisión IEEE 1588-2008.
Integrated Motion on the EtherNet/IP Network Reference Manual, publicación MOTION-RM003	Descripciones de referencia de los atributos AXIS_CIP_DRIVE y los métodos y modos de control de la aplicación Studio 5000 Logix Designer
Página web de tecnología de web, http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/products-technologies/network-technology/overview.page?	Proporciona información sobre arquitecturas de referencia e informes oficiales sobre la conexión en red.
Pautas de cableado y conexión a tierra de equipos de automatización industria, publicación 1770-4.1	Proporciona las pautas generales para instalar un sistema industrial de Rockwell Automation.
Sitio web de certificaciones de productos, http://www.ab.com	Proporciona las declaraciones de conformidad, certificados y otros detalles de certificación.

Puede ver o descargar publicaciones en <http://www.rockwellautomation.com/literature/>. Para solicitar copias impresas de la documentación técnica comuníquese el distribuidor de Allen-Bradley o representante de ventas de Rockwell Automation correspondientes a su localidad.

Descripción general de EtherNet/IP

Las redes EtherNet/IP son redes de comunicación que ofrecen una suite completa de mensajes y servicios para muchas aplicaciones de automatización.

Estos son ejemplos de aplicaciones que usan redes EtherNet/IP:

- Control en tiempo real
- Sincronización de hora
- Movimiento

Este estándar de red abierta utiliza productos de comunicación Ethernet estándar para brindar compatibilidad con las funciones de mensajería de E/S en tiempo real, intercambio de información y mensajería general.

Las redes EtherNet/IP también son compatibles con CIP Safety, para permitir la transmisión simultánea de datos de seguridad y de control estándar, así como información de diagnósticos a través de una red común.

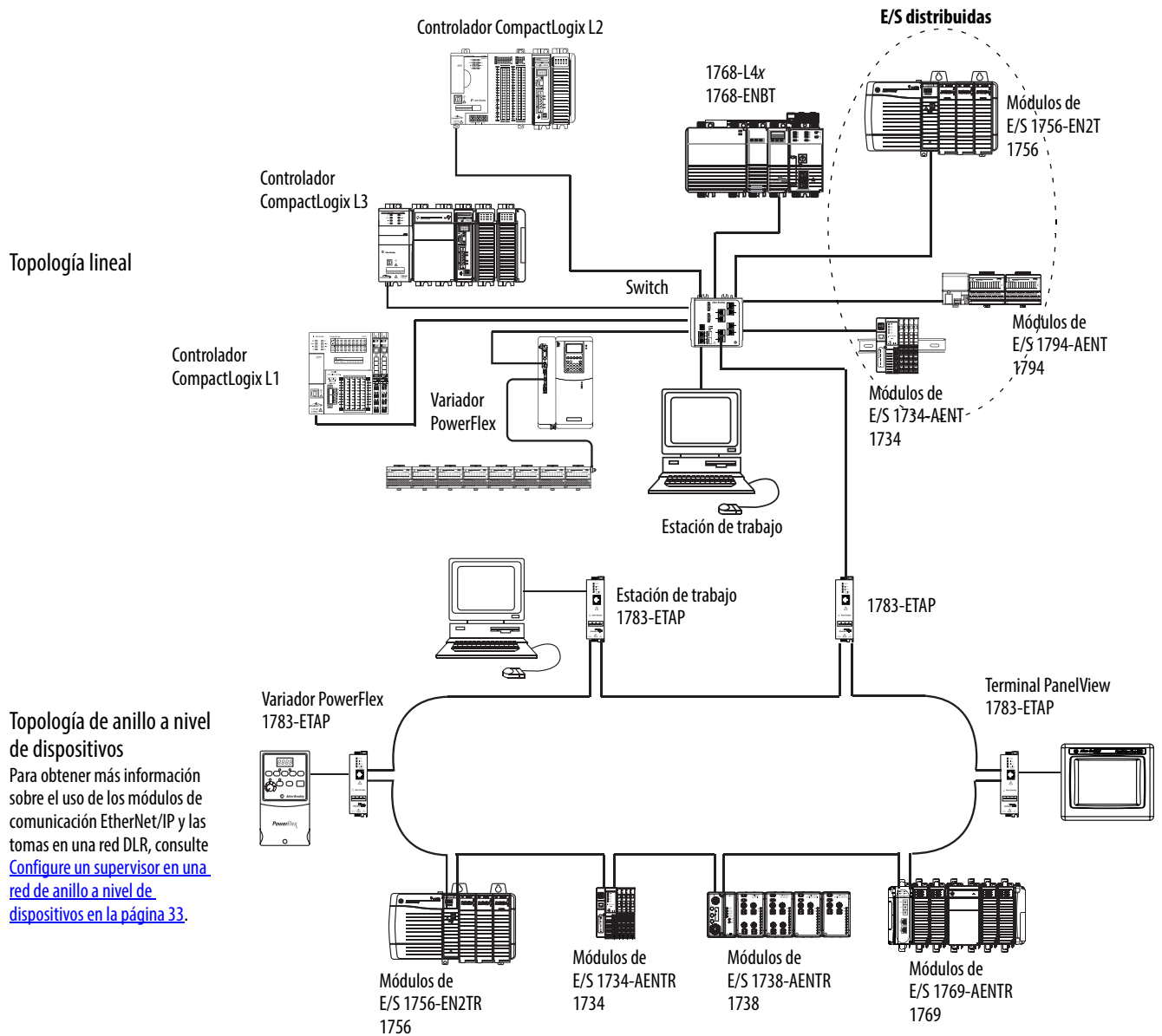
Módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control

Dependiendo del tipo, los módulos de comunicación EtherNet/IP de Rockwell Automation proporcionan algunas de estas funciones:

- Admiten mensajería, tags producidos/consumidos y E/S distribuidas
- Encapsulan mensajes dentro del protocolo TCP/UDP/IP estándar
- Comparten una capa de aplicación común con los protocolos de redes ControlNet y DeviceNet
- Se interconectan mediante conectores RJ45 de cables de pares trenzados categoría 5 sin blindaje
- Conectores de fibra
- Admiten operación half-duplex/full-duplex de 10 Mbps o 100 Mbps
- No requieren programación de la red ni tablas de encaminamiento

Este diagrama muestra cómo los módulos de comunicación EtherNet/IP de Rockwell Automation encajan en un sistema de control

Figura 1 – Módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control



En este ejemplo, estas acciones pueden realizarse a través de la red EtherNet/IP:

- Los controladores producen y consumen tags.
- Los controladores inician instrucciones MSG que envían y reciben datos o configuran dispositivos.
- Las estaciones de trabajo cargan o descargan proyectos a los controladores

Configure una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP

Este capítulo describe cómo configurar una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP.

Debe configurar un driver de comunicación EtherNet en el software RSLinx para la estación de trabajo.

La estación de trabajo necesita que el driver realice estas tareas:

- Cargue y descargue la información del proyecto en el ambiente Studio 5000 a los controladores a través de la red EtherNet/IP.
- Configure parámetros de red EtherNet/IP para dispositivos mediante el software RSNetWorx para EtherNet/IP.
- Recolecte datos del controlador para interfaces electrónicas de operador, terminales PanelView[™] Plus y software de visualización como, por ejemplo, el software FactoryTalk[®].

Puede seleccionar cualquiera de estos drivers Ethernet:

- AB_ETHIP
- AB_ETH

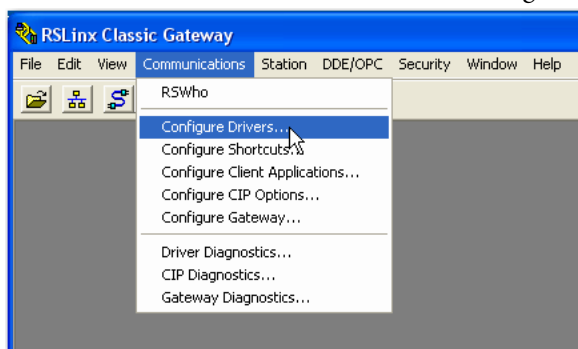
Antes de añadir un nuevo driver, confirme que existen estas condiciones:

- La estación de trabajo está conectada correctamente a la red EtherNet/IP
- La dirección IP y otros parámetros de red están configurados correctamente para la estación de trabajo

Configure el driver de comunicación Ethernet en el software RSLinx

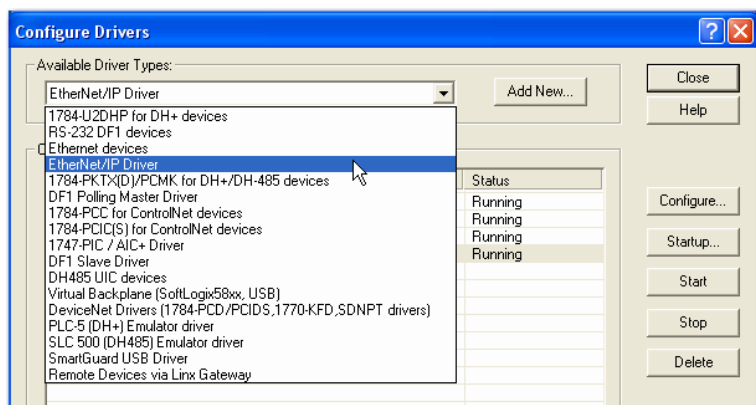
Para configurar el driver EtherNet/IP, siga estos pasos.

1. En el menú Communications, seleccione Configure Drivers.



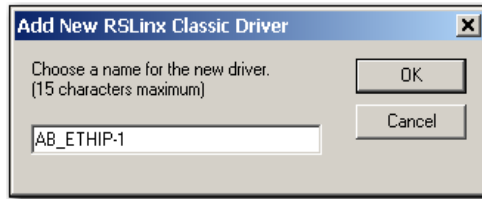
Aparece el cuadro de diálogo Configure Drivers.

2. En el menú desplegable Available Driver Types, seleccione EtherNet/IP Driver o Ethernet devices y haga clic en Add New.



Aparece el cuadro de diálogo Add New RSLinx Driver.

3. Escriba un nombre para el nuevo driver y haga clic en OK.

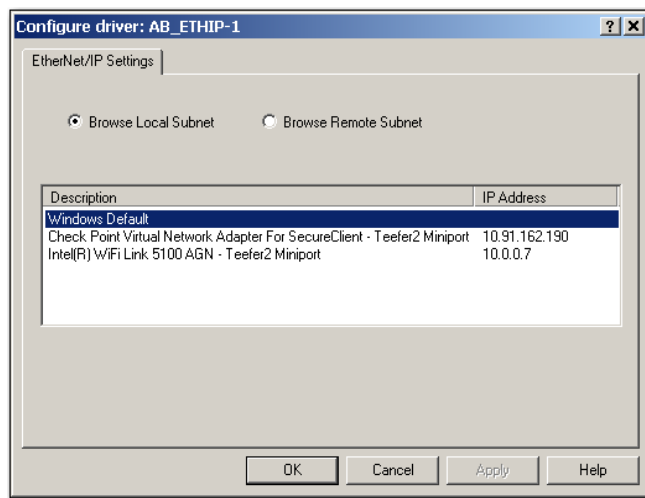


Aparece el cuadro de diálogo Configure driver.

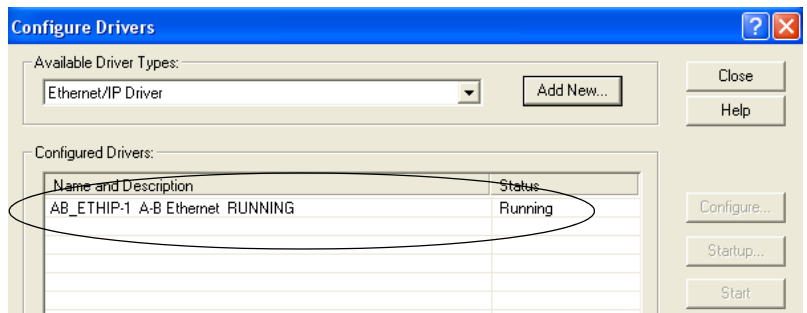
4. Haga clic en Browse Local Subnet.

SUGERENCIA Para ver dispositivos en una subred diferente o VLAN desde la estación de trabajo que ejecuta el software RSLinx, haga clic en Browse Remote Subnet.

5. Haga clic en OK para cerrar el cuadro de diálogo.



Este nuevo driver está disponible.



Notas:

Configure un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red

Este capítulo describe cómo configurar un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red EtherNet/IP.

Tema	Página
Determine los parámetros de red	17
Establezca la dirección IP de la red en un módulo	18
Detección de dirección IP duplicada	29
Intercambio de dirección IP	30
Direccionamiento DNS	31
Use módulos de comunicación EtherNet/IP en una aplicación de controlador Logix5000	32

Determine los parámetros de red

Para operar una red EtherNet/IP, debe definir estos parámetros.

Parámetro de red EtherNet/IP	Descripción
IP address	La dirección IP identifica el módulo de forma única. La dirección IP se expresa como xxx.xxx.xxx.xxx donde cada xxx es un número comprendido entre 000...254. Hay algunos valores reservados que usted no puede usar como primer octeto en la dirección. Estos números son ejemplos de valores que no se pueden usar: • 001.xxx.xxx.xxx • 127.xxx.xxx.xxx • 223 a 255.xxx.xxx.xxx Los valores reservados específicos que no pueden utilizarse varían según las condiciones de la aplicación. Los valores anteriores son solo ejemplos de valores reservados.
Subnet Mask	El direccionamiento de subred es una extensión del esquema de dirección IP que permite a un sitio usar un solo ID de red para varias redes físicas. El encaminamiento fuera del sitio prosigue mediante la división de la dirección IP en una identificación de red y una identificación de anfitrión a través de la clase. Dentro de un sitio, la máscara de subred se utiliza para subdividir la dirección IP en una parte de identificación de red personalizada y una parte de identificación de anfitrión. Este campo se define de forma predeterminada como 0.0.0.0. Si se cambia la máscara de subred de un módulo ya configurado, debe desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica al módulo para que el cambio surta efecto.
Gateway	Un gateway conecta redes físicas individuales en un sistema de redes. Si un nodo tiene que comunicarse con otro nodo en otra red, un gateway transfiere los datos entre las dos redes. Este campo se define de forma predeterminada como 0.0.0.0.

Si usa direccionamiento DNS o hace referencia al módulo mediante el nombre de anfitrión en las instrucciones MSG, defina estos parámetros.

Tabla 1 – Parámetros de red EtherNet/IP para direccionamiento DNS

Parámetro de red EtherNet/IP	Descripción
Host name	El nombre de anfitrión es parte de una dirección de texto que identifica al anfitrión de un módulo. La dirección de texto completo de un módulo es <i>host_name.domain_name</i> .
Domain name	El nombre de dominio es parte de una dirección de texto que identifica el dominio en el cual reside el módulo. La dirección de texto completo de un módulo es <i>host_name.domain_name</i> . El nombre de dominio tiene un límite de 48 caracteres. Si especifica un servidor DNS, debe escribir un nombre de dominio. Además, si envía correos electrónicos desde el módulo, algunos servidores de retransmisión de correo requieren un nombre de dominio durante el handshake inicial de la sesión SMTP.
Primary DNS Server Address	Este parámetro identifica a cualquier servidor DNS usado en la red. Usted debe tener un servidor DNS configurado si especificó un nombre de dominio o un nombre de anfitrión en la configuración del módulo. El servidor DNS convierte el nombre de dominio o el nombre de anfitrión en una dirección IP que puede ser usada por la red. Para obtener más información sobre el direccionamiento DNS, consulte la página 31 .
Secondary DNS Server Address	

Comuníquese con el administrador de la red Ethernet para determinar si necesita especificar estos parámetros.

Establezca la dirección IP de la red en un módulo

Dependiendo del módulo de comunicación EtherNet/IP, puede usar algunas o todas estas herramientas para establecer la dirección de protocolo de internet (IP) de la red:

- Interruptores giratorios – Los interruptores son componentes físicos del módulo. Recuerde lo siguiente a medida que lea este capítulo:
 - Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP utilizan interruptores de regulación manual que funcionan de manera similar a los interruptores giratorios. Este capítulo utiliza el término interruptores giratorios para describir ambos tipos de interruptores.
 - Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP no tienen interruptores giratorios. Si su módulo no tiene interruptores, salte la sección Establezca la dirección de red con los interruptores giratorios en la [página 20](#) y vaya a la sección Establezca la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP en la [página 21](#).
 - Las tomas 1783-ETAPx EtherNet/IP utilizan microinterruptores para establecer la dirección IP de red. Para obtener más información sobre cómo usar los microinterruptores, consulte las publicaciones correspondientes a dichos productos.
- Servidor de protocolo de inicio (BOOTP)/protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)
- Software RSLinx Classic
- ambiente Studio 5000

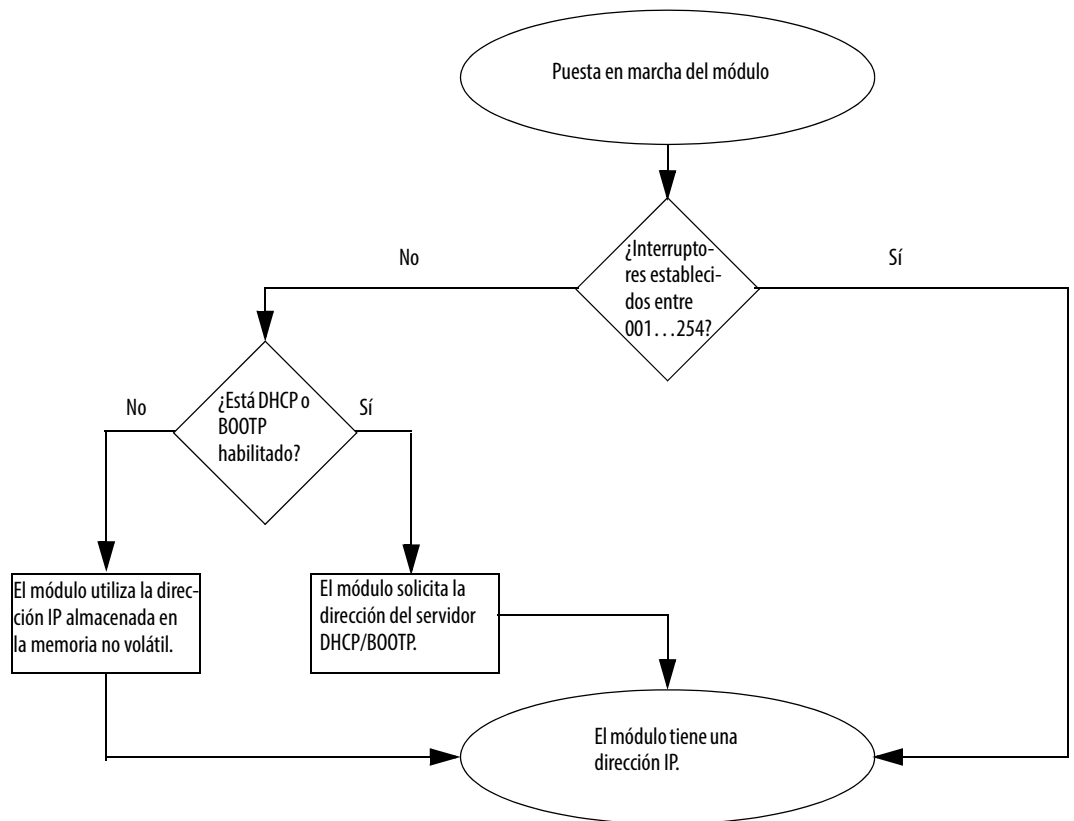
El módulo utiliza estas herramientas secuencialmente para establecer la dirección IP.

Los módulos de comunicación EtherNet/IP se envían con esta configuración:

- BOOTP/DHCP habilitados
- Interruptores giratorios establecidos en 999 – cuando corresponda

Este gráfico muestra el proceso usado para establecer la dirección IP del módulo.

Figura 2 – Cómo establecer la dirección IP del módulo



Si necesita restablecer los ajustes de su módulo a los parámetros predeterminados establecidos en la fábrica durante la operación normal del módulo, [Restablezca la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica en la página 29](#).

Las herramientas se usan en esta secuencia para establecer la dirección IP de la red:

1. [Establezca la dirección de red con los interruptores giratorios](#)
2. [Establezca la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP](#)
3. [Establezca la dirección IP de red con el software RSLinx o con el ambiente Studio 5000](#)

Establezca la dirección de red con los interruptores giratorios

Este gráfico muestra los interruptores giratorios en un módulo de comunicación 1756 EtherNet/IP. La ubicación de los interruptores depende del módulo.



Al momento del encendido, el módulo lee los interruptores giratorios para determinar si la última porción de la dirección IP está establecida en un número válido. El rango de números válidos es 001...254.

Si los ajustes están en un número válido, las condiciones resultantes son:

- Dirección IP = 192.168.1.xxx (donde xxx representa los ajustes del interruptor)
- Máscara de subred = 255.255.255.0
- Dirección de gateway = 0.0.0.0

SUGERENCIA Algunos módulos ahora proporcionan una dirección de gateway de 192.168.1.1 donde la dirección de red se establece con interruptores giratorios. Consulte la documentación del producto para determinar la dirección de gateway correcta que utiliza el módulo.

- El módulo no tiene un nombre de anfitrión asignado ni usa ningún sistema de nombres de dominio

Recomendamos que establezca los interruptores giratorios en un número válido antes de instalar el módulo.

Si existe alguna de estas condiciones, el módulo intenta usar el servidor BOOTP/DHCP para establecer la dirección IP:

- Los interruptores giratorios no están establecidos en un número válido
- El módulo no tiene interruptores giratorios

Para obtener más información sobre cómo usar el servidor BOOTP/DHCP para establecer la dirección IP, consulte la [página 21](#).

Establezca la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP

El servidor BOOTP/DHCP es un servidor autónomo que usted puede usar para establecer una dirección IP. Cuando se usa, el servidor BOOTP/DHCP establece una dirección IP y otros parámetros del protocolo TCP (Transport Control Protocol).

Usted puede usar el servidor BOOTP/DHCP para establecer la dirección IP del módulo, si existe una de estas condiciones al momento del encendido:

- Los interruptores giratorios del módulo no están establecidos en un número y el módulo está habilitado para BOOTP/DHCP.
- El módulo no tiene interruptores giratorios y el módulo está habilitado para BOOTP/DHCP.

Obtenga acceso al servidor BOOTP/DHCP desde una de estas ubicaciones:

- Programs > Rockwell Software > BOOTP-DHCP Server

Si no ha instalado el servidor, puede descargarlo desde el sitio web <http://www.ab.com/networks/ethernet/bootp.html> e instalarlo.

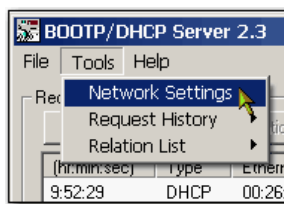
- Directorio Tools del CD de instalación del ambiente Studio 5000

IMPORTANTE Antes de iniciar el servidor BOOTP/DHCP, asegúrese de tener la dirección de hardware (MAC) del módulo. La dirección de hardware está en una etiqueta adhesiva en el lateral del módulo de comunicación y utiliza una dirección en un formato similar al siguiente:

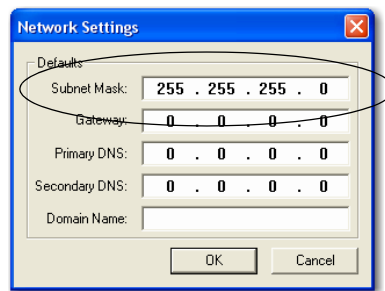
00-00-BC-14-55-35

Para establecer la dirección IP del módulo con un servidor BOOTP/DHCP, siga estos pasos.

1. Inicie el software BOOTP/DHCP.
2. En el menú Tools, seleccione Network Settings.



3. Escriba la Subnet Mask de la red.

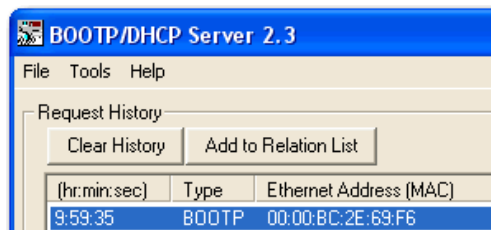


Los campos de dirección Gateway, Primary DNS y/o Secondary DNS, y Domain Name son opcionales.

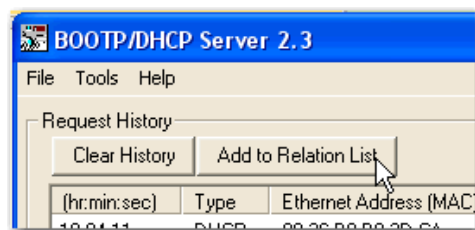
4. Haga clic en OK.

Aparece el panel Request History con las direcciones de hardware de todos los módulos que están emitiendo peticiones BOOTP.

5. Seleccione el módulo apropiado.

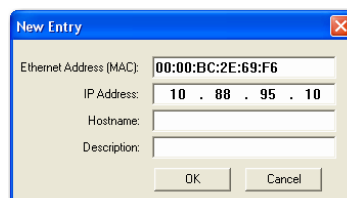


6. Haga clic en Add to Relation List.



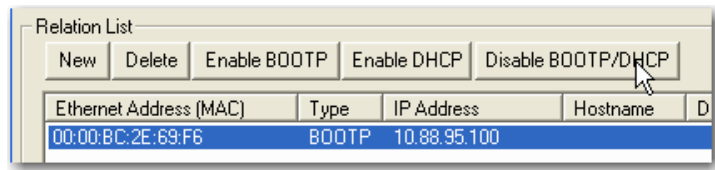
Aparece el cuadro de diálogo New Entry.

7. Escriba los datos de IP Address, Hostname y Description para el módulo.



8. Haga clic en OK.

9. Para asignar permanentemente esta configuración al módulo, espere que el módulo aparezca en el panel Relation List y selecciónelo.

10. Haga clic en Disable BOOTP/DHCP.

Cuando se desconecta y se vuelve a conectar la alimentación eléctrica, el módulo usa la configuración asignada y no emite una petición BOOTP.

IMPORTANTE Si no hace clic en Disable BOOTP/DHCP, al desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica, el controlador anfitrión borra la configuración IP actual y comienza nuevamente a enviar peticiones BOOTP.

Use el software DHCP

El software del protocolo de configuración dinámica del anfitrión (DHCP) asigna automáticamente direcciones IP a estaciones clientes al registrarse en una red TCP/IP. El DHCP está basado en el BOOTP y mantiene cierta compatibilidad con versiones anteriores. La principal diferencia es que el BOOTP permite una configuración manual (estática) mientras que el DHCP permite la asignación estática y dinámica de direcciones de red y configuraciones a los módulos recientemente conectados.

Tenga cuidado al usar el software DHCP para configurar un módulo. Un BOOTP cliente, como los módulos de comunicación EtherNet/IP, puede iniciarse desde un servidor DHCP solo si el servidor DHCP está escrito específicamente para también manejar consultas BOOTP. Esto es específico al paquete de software DHCP utilizado. Consulte con el administrador del sistema para determinar si los paquetes DHCP son compatibles con los comandos BOOTP y la asignación de IP manual.



ATENCIÓN: Al módulo de comunicación EtherNet/IP se le debe asignar una dirección de red fija. La dirección IP de este módulo no debe proporcionarse dinámicamente.

No observar esta precaución puede causar un movimiento imprevisto de la máquina o la pérdida de control del proceso.

Establezca la dirección IP de red con el software RSLinx o con el ambiente Studio 5000

Esta tabla describe cuándo establecer la dirección IP de red con el software RSLinx o con el ambiente Studio 5000.

Condiciones	Software a usar	Página
- No hay un servidor BOOTP disponible - El módulo de comunicación EtherNet/IP está conectado a otra red NetLinx	Software RSLinx	25
El proyecto Studio 5000 Logix Designer está en línea con un controlador que se comunica con el módulo de comunicación EtherNet/IP o a través del mismo	Ambiente Studio 5000	28

Considere estos factores cuando vaya a determinar cómo establecer la dirección IP de la red:

- Aislamiento de la red de la planta/empresa o integración a la misma
- Tamaño de la red – En redes grandes y redes aisladas, puede que sea más conveniente y seguro usar un servidor BOOTP/DHCP en vez del ambiente Studio 5000 o el software RSLinx. El servidor BOOTP/DHCP también limita la posibilidad de asignar direcciones IP duplicadas.
- Políticas y procedimientos de la empresa respecto a la instalación y al mantenimiento de la red de la planta
- Nivel de participación del personal de IT en la instalación y el mantenimiento de la red del área de planta
- Tipo de capacitación ofrecida a los ingenieros de control y al personal de mantenimiento

Si utiliza el servidor BOOTP o DHCP de Rockwell Automation en una subred con un vínculo ascendente donde existe un servidor DHCP de empresa, un módulo podría obtener una dirección del servidor de la empresa incluso antes de que la utilidad de Rockwell Automation pueda ver el módulo. Quizá se tenga que desconectar del vínculo ascendente para establecer la dirección y configurar el módulo a fin de retener su dirección estática antes de volver a conectarse al vínculo ascendente. Esto no representa ningún problema si tiene nombres de nodos configurados en el módulo y deja el DHCP habilitado.

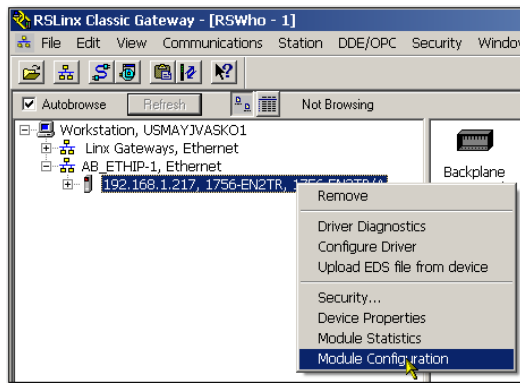
Establezca la dirección IP de la red con el software RSLinx

Para usar el software RSLinx con el fin de establecer la dirección IP del módulo de comunicación, siga estos pasos.

1. En el menú Communications, seleccione RSWho.

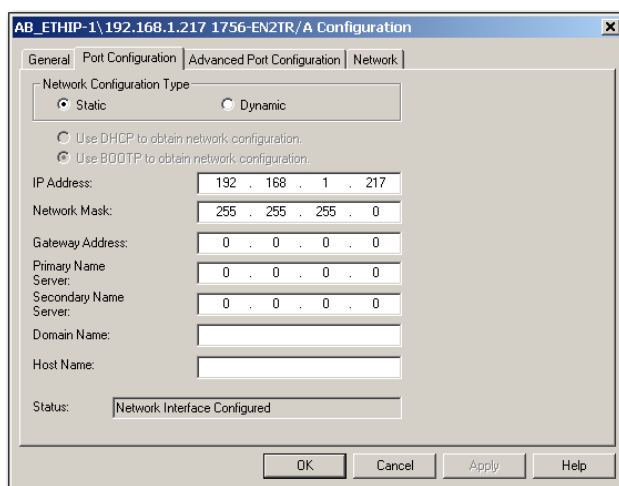
Aparece el cuadro de diálogo RSWho.

2. Desplácese a la red Ethernet.
3. Haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo EtherNet/IP y seleccione Module Configuration.



Aparece el cuadro de diálogo Module Configuration.

4. Haga clic en la ficha Port Configuration.



5. En Network Configuration Type, haga clic en Static para asignar permanentemente esta configuración al puerto.

IMPORTANTE Si hace clic en Dynamic, al desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica el controlador borra la configuración IP actual y continua enviando peticiones BOOTP.

6. Escriba esta información en los campos apropiados:
- En el campo IP Address, escriba la dirección IP.
 - En el campo Network Mask, escriba la dirección de máscara de red.
 - En el campo Gateway Address, escriba la dirección de gateway.
 - En el campo Primary Name Server, escriba el nombre del servidor primario.
 - En el campo Secondary Name Server, escriba el nombre del servidor secundario.
 - En el campo Domain Name, escriba el nombre de dominio.
 - En el campo Host Name, escriba el nombre de anfitrión.

7. Configure los ajustes de puerto.

Para	Haga lo siguiente
Usar los ajustes predeterminados de velocidad de puerto y dúplex	Deje marcada la casilla de selección Auto-negotiate port speed and duplex. Este ajuste determina el ajuste real de velocidad y dúplex.
Configurar manualmente los ajustes de velocidad de puerto y dúplex	Siga estos pasos. 1. Desmarque la casilla de selección Auto-negotiate port speed and duplex. 2. En el menú desplegable Current Port Speed, seleccione una velocidad de puerto. 3. En el menú desplegable Current Duplex, seleccione el valor Duplex apropiado, o sea Half Duplex o Full Duplex.

IMPORTANTE Considere lo siguiente al configurar los ajustes de puerto del módulo:

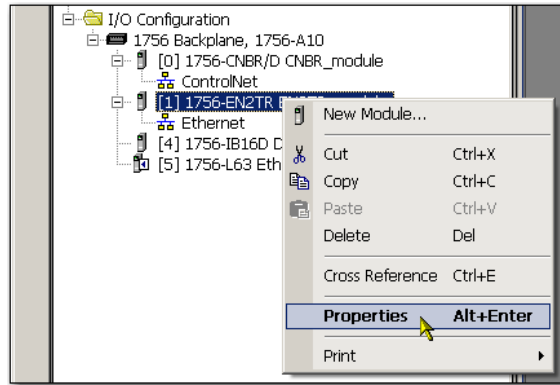
- Si el módulo está conectado a un switch no administrado, deje la opción Auto-negotiate port speed and duplex; de otra manera, el módulo entrará en fallo.
- Si va a forzar la velocidad de puerto y dúplex con un switch administrado, el puerto correspondiente del switch administrado debe forzarse a los mismos ajustes; de otra manera, el módulo entrará en fallo.

8. Haga clic en OK.

Establezca la dirección IP de red con el ambiente Studio 5000

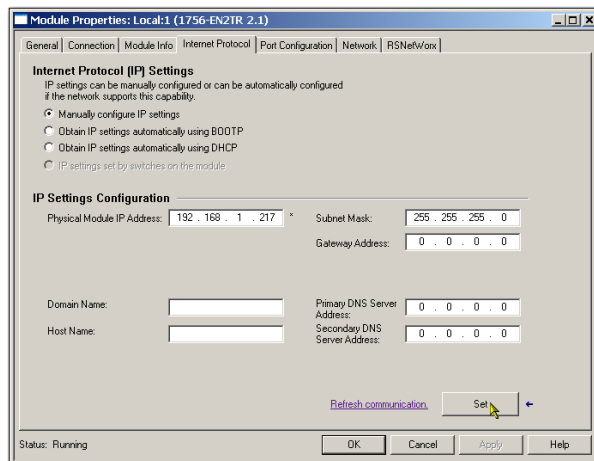
Para usar el ambiente Studio 5000 con el fin de establecer la dirección IP del módulo de comunicación, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo EtherNet/IP y seleccione Properties.



Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.

2. Haga clic en la ficha Port Configuration.



3. En el campo IP Address, escriba la dirección IP.
4. En los otros campos, escriba los otros parámetros de red, si son necesarios.

IMPORTANTE Los campos que aparecen varían de un módulo EtherNet/IP a otro.

5. Haga clic en Set.
6. Haga clic en OK.

Restablezca la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica

Usted puede restablecer la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica mediante los métodos siguientes:

- Si el módulo tiene interruptores giratorios, establezca los interruptores en 888, y desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica.
- Si el módulo no tiene interruptores giratorios, use una instrucción MSG para restablecer la dirección IP.

Detección de dirección IP duplicada

Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP son compatibles con la detección de dirección IP duplicada. El módulo verifica que su dirección IP no sea igual a alguna otra dirección IP de dispositivo en la red cuando usted realiza cualquiera de estas tareas:

- Conecta el controlador a una red EtherNet/IP
- Cambia la dirección IP del módulo.

Si la dirección IP del módulo es igual a la de otro dispositivo en la red, el puerto EtherNet/IP del módulo pasa al modo de conflicto. En el modo de conflicto existen estas condiciones:

- El indicador OK está parpadeando de color rojo.
- El indicador de estado de la red (NET) está de color rojo fijo.
- En algunos módulos de comunicación EtherNet/IP, la pantalla de estado del módulo indica el conflicto.

La pantalla desplaza lo siguiente:

```
OK <dirección_IP_de_este_módulo> Duplicate IP
<dirección_MAC_del_nodo_detectado_con_dirección_duplicada>
```

Por ejemplo: OK 10.88.60.196 Duplicate IP – 00:00:BC:02:34:B4

- En algunos módulos de comunicación EtherNet/IP, la página web de diagnóstico del módulo muestra información acerca de la detección de dirección IP duplicada.

Para obtener más información sobre cuáles módulos de comunicación EtherNet/IP son compatibles con la visualización de dirección IP duplicada en su página web de diagnósticos, consulte la Nota técnica titulada **Logix modules Duplicate IP address detection enhancement**, #118216, en la Knowledgebase de asistencia técnica disponible en <http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase/>.

Resolución de dirección IP duplicada

Cuando dos módulos de comunicación EtherNet/IP en una red tienen direcciones IP en conflicto, la resolución depende de las condiciones en las que se detectó la duplicación. Esta tabla describe cómo se resuelven los casos de direcciones IP duplicadas.

Condiciones de detección de dirección IP duplicada	Proceso de resolución
- Ambos módulos son compatibles con la detección de dirección IP duplicada - El segundo módulo se añade a la red después de que el primer módulo está operando en la red	- El módulo que comienza la operación primero utiliza la dirección IP y continúa operando sin interrupción. - El módulo que comienza la operación de segundo detecta la duplicación y entra en modo de conflicto. Para asignar una nueva dirección IP al módulo y salir del modo de conflicto, consulte Establezca la dirección IP de la red en un módulo en la página 18.
- Ambos módulos son compatibles con la detección de dirección IP duplicada - Ambos módulos se activaron aproximadamente al mismo tiempo	Ambos dispositivos EtherNet/IP entran al modo de conflicto. Para resolver este conflicto, siga estos pasos: - Asigne una nueva dirección IP a uno de los módulos usando los métodos descritos en la sección Establezca la dirección IP de la red en un módulo en la página 18. - Desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica al otro módulo.
Un módulo acepta la detección de dirección IP duplicada y el segundo módulo no	- Independientemente de cuál módulo obtuvo la dirección IP primero, el segundo módulo, es decir, el módulo que no acepta detección de dirección IP, utiliza la dirección IP y continúa operando sin interrupción. - El módulo que acepta la detección IP duplicada detecta la duplicación y entra en modo de conflicto. Para asignar una nueva dirección IP al módulo y salir del modo de conflicto, consulte Establezca la dirección IP de la red en un módulo en la página 18.

Los dispositivos que experimentan condiciones de dirección IP duplicada se comportan de manera diferente dependiendo de si las conexiones se han establecido en cualquiera de los módulos y de si ambos módulos aceptan detección de dirección IP duplicada.

Intercambio de dirección IP

Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP son compatibles con el intercambio de dirección IP. Esta funcionalidad se usa en sistemas de redundancia con características mejoradas ControlLogix. Durante la transferencia (switchover) de un sistema, los módulos de comunicación EtherNet/IP homólogos intercambian sus direcciones IP.

Para obtener más información acerca del intercambio de dirección IP, consulte el documento ControlLogix Enhanced Redundancy System User Manual, publicación [1756-UM535](#).

Direccionamiento DNS

Para calificar mejor una dirección de un módulo, use direccionamiento DNS a fin de especificar el nombre de anfitrión de un módulo, lo cual también incluye especificar un nombre de dominio y servidores DNS. El direccionamiento DNS permite establecer estructuras de redes similares y secuencias de direcciones IP bajo diferentes dominios.

El direccionamiento DNS se necesita solo si usted hace referencia al módulo por el nombre de anfitrión, como en el caso de descripciones de rutas de acceso en instrucciones MSG.

Para usar el direccionamiento DNS, siga estos pasos.

1. Asigne un nombre de anfitrión al módulo.

Un administrador de red puede asignar un nombre de anfitrión. Para que un nombre de anfitrión sea válido debe cumplir con la normativa IEC-1131-3.

2. Configure los parámetros del módulo.
3. Además de la dirección IP, máscara de subred y dirección de gateway, configure un nombre de anfitrión para el módulo, nombre de dominio y direcciones de servidores DNS primario y secundario.

En el servidor DNS, el nombre de anfitrión debe coincidir con la dirección IP del módulo.

IMPORTANTE

Asegúrese de que el bit de habilitación DNS esté establecido. Si configura el módulo usando el software RSLinx versión 2.41, el bit de habilitación se pone en cero y no funcionará el direccionamiento DNS. Si configura el módulo usando la ficha Port Configuration en el ambiente Studio 5000, el bit de habilitación se pone en uno y de esta forma funcionará el direccionamiento DNS.

4. En el ambiente Studio 5000, añada el módulo al árbol de configuración de E/S.

Consulte [Añada un módulo de E/S en la página 50](#).

IMPORTANTE

Si un módulo descendente reside en el mismo dominio que su módulo ascendente, simplemente escriba el nombre de anfitrión. Si el dominio del módulo descendente es diferente al de su módulo ascendente, escriba el nombre del anfitrión y el nombre del dominio (anfitrión.dominio)

IMPORTANTE

También puede añadir direccionamiento DNS en un perfil de módulo en el árbol del controlador de E/S o en una ruta de mensaje. Si el nombre de dominio del módulo de destino es diferente al del módulo de origen, use un nombre de DNS totalmente calificado (nombreaanfitrión.nombredominio). Por ejemplo, para enviar un mensaje desde ENBT1.ubicación1.empresaA a ENTB1.ubicación2.empresaA, los nombres de anfitrión son iguales pero los dominios son diferentes. Si no se ingresa un nombre de DNS totalmente calificado, el módulo añade el nombre de dominio predeterminado al nombre de anfitrión especificado.

Use módulos de comunicación EtherNet/IP en una aplicación de controlador Logix5000

Después de instalar un módulo de comunicación EtherNet/IP y establecer su dirección IP, añada el módulo al Controller Organizer en un proyecto del ambiente Studio 5000. Esta adición establece el control de E/S.

Usted debe descargar ese proyecto al controlador anfitrión antes de comenzar la operación. Cuando el controlador comienza la operación, establece una conexión con el módulo de comunicación EtherNet/IP. La configuración del módulo determina su comportamiento.

Para obtener más información sobre cómo conectar una estación de trabajo y configurarla para uso en una red EtherNet/IP, consulte [Configure una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP en la página 13](#).

Para obtener más información sobre el control de E/S, consulte [E/S de control en la página 47](#).

Configure un supervisor en una red de anillo a nivel de dispositivos

Una red de anillo a nivel de dispositivos (DLR) es una red de tipo anillo tolerante a un solo fallo diseñada para la interconexión de dispositivos de automatización.

Tema	Página
Construya la red física	36
Configure nodos supervisores en una red DLR	37
Complete las conexiones físicas de la red	45
Verifique la configuración del supervisor	46

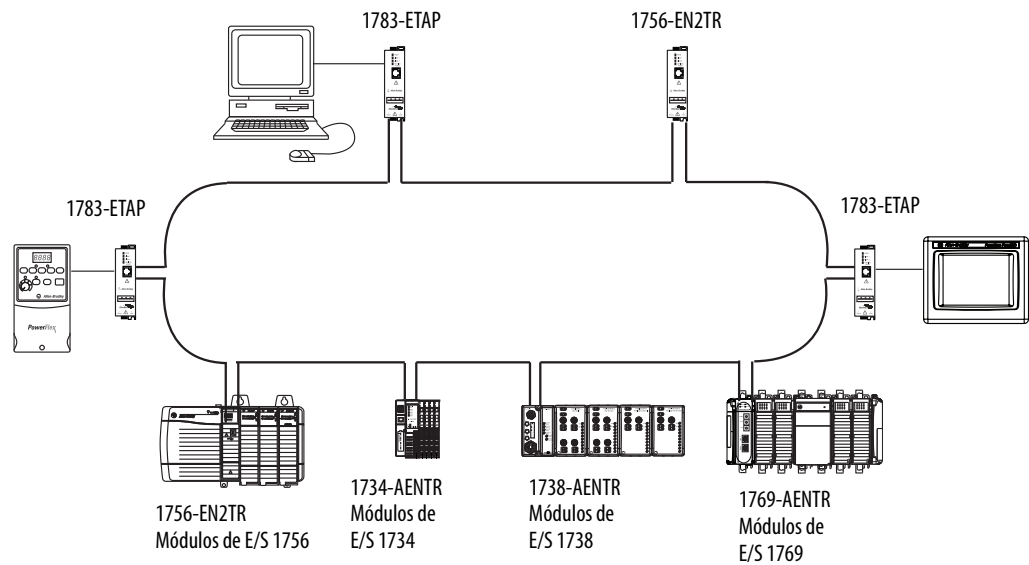
Los módulos compatibles con la red DLR tienen una 'R' en el número de catálogo; por ejemplo, 1756-EN2TR. Revise las especificaciones de su módulo para determinar si es compatible con la red DLR.

La topología de anillo ofrece las siguientes ventajas:

- Redundancia de medios físicos
- Rápida detección de fallos de la red y reconfiguración
- Adaptabilidad de red tolerante a un solo fallo
- Fácil implementación sin requisitos de hardware adicional

IMPORTANTE	Esta sección describe cómo configurar un supervisor de anillo en una red DLR. Esta sección no describe completamente la red DLR propiamente dicha. Consulte el documento Tecnología de interruptor incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación ENET-AP005, para obtener más información sobre los siguientes temas: • Descripción de la red DLR • Configuración total de una red DLR, o sea, configurar todos los nodos en la red DLR • Monitoreo de una red DLR • Resolución de problemas de una red DLR
-------------------	--

Figura 3 – Ejemplo de topología de anillo a nivel de dispositivos



Nodos de DLR

Una red DLR utiliza estos tipos de nodos:

- [Nodo supervisor](#)
- [Nodo de anillo](#)

Nodo supervisor

Una red DLR requiere que por lo menos un nodo se configure como supervisor del anillo. Para obtener una lista de módulos con capacidad de supervisores, consulte el documento Tecnología de switch incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación [ENET-AP005](#).

IMPORTANTE

Tal y como vienen de fábrica, los dispositivos con capacidad de supervisores tienen la función de supervisor inhabilitada, por lo que están listos para participar ya sea en una topología de red lineal/en estrella, o bien como nodo de anillo en una red DLR existente.

En una red DLR usted debe configurar por lo menos uno de los dispositivos con capacidad de supervisores para que sea el supervisor del anillo antes de conectar físicamente el anillo. De otra manera, la red DLR no funcionará.

Supervisor del anillo activo

Cuando existen varios nodos habilitados como supervisores, el nodo con el más alto valor numérico de precedencia se convierte en el supervisor de anillo activo; los otros nodos automáticamente se convierten en supervisores de respaldo.

El supervisor del anillo proporciona las siguientes funciones principales:

- Administrar el tráfico en la red DLR
- Recolectar información de diagnóstico de la red

Nodo supervisor de respaldo

En cualquier momento dado, puede haber un solo supervisor activo en una red DLR. Sin embargo, recomendamos configurar por lo menos un nodo con capacidad de supervisor para que actúe como nodo supervisor de respaldo. Durante la operación normal, un supervisor de respaldo se comporta como un nodo de anillo. Si el nodo supervisor activo entra en fallo, el supervisor de respaldo con el siguiente más alto valor numérico de precedencia se convierte en el supervisor activo.

Si hay varios supervisores configurados con el mismo valor de precedencia (el valor predeterminado de fábrica para todos los dispositivos con capacidad de supervisor es 0), el nodo con la dirección MAC numéricamente más alta se convierte en el supervisor activo.

IMPORTANTE	Si bien no se requiere un supervisor de respaldo en una red DLR, recomendamos que se configure por lo menos un supervisor de respaldo para la red de anillo.
-------------------	--

Recomendamos que ejecute estas tareas:

- Configure por lo menos un supervisor de respaldo.
- Configure el supervisor de anillo activo deseado con un valor de precedencia numéricamente más alto que los supervisores de respaldo.
- Haga el seguimiento de los valores de precedencia de los supervisores de la red DLR de todos los nodos con capacidad de supervisor habilitada.

Para obtener más información sobre cómo configurar un supervisor, consulte [Configure nodos supervisores en una red DLR en la página 37](#).

Nodo de anillo

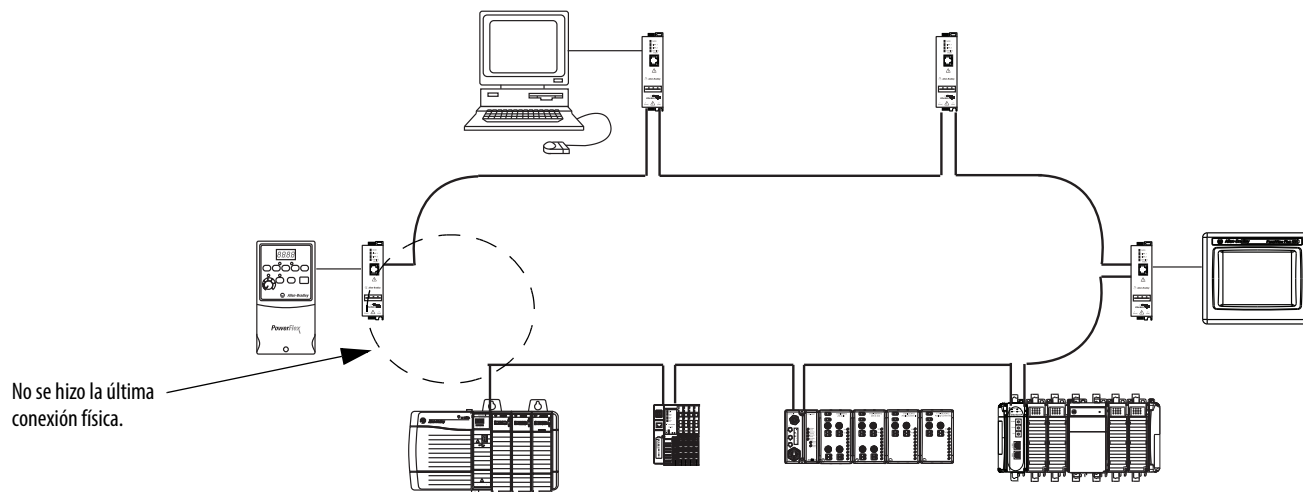
Un nodo de anillo es cualquier nodo que opera en la red para procesar datos que se transmiten mediante la red o para pasar los datos al siguiente nodo de la red. Cuando se produce un fallo en la red DLR, estos se reconfiguran por sí solos y vuelven a aprender la topología de la red. Además, los nodos de anillo pueden reportar ubicaciones de fallo al supervisor de anillo activo.

Construya la red física

Lo primero que debe hacer para crear una nueva red DLR es conectar físicamente todos los dispositivos necesarios a la red. Sin embargo, deje por lo menos una conexión sin hacer, es decir, omita temporalmente la conexión física entre dos nodos en el anillo, puesto que los parámetros predeterminados de los dispositivos DLR están establecidos para operar en el modo lineal/en estrella o como nodos de anillo en redes DLR existentes.

Esta figura muestra un ejemplo de una red DLR nueva en la que se ha dejado abierta una conexión física.

Figura 4 – Ejemplo de topología de anillo a nivel de dispositivos con una conexión dejada abierta



Configure nodos supervisores en una red DLR

Después de haber instalado todos los dispositivos en la red DLR, deberá configurar el nodo supervisor. Los nodos de anillo no requieren ninguna configuración.

IMPORTANTE Esta sección supone que usted estableció la dirección IP para cada dispositivo en la red EtherNet/IP al instalar dicho dispositivo.

Si todavía no lo ha hecho, configure la dirección IP de los dispositivos con capacidad de supervisores antes de configurarlos para ser supervisores.

Para obtener más información sobre cómo establecer direcciones IP, consulte [Establezca la dirección IP de la red en un módulo en la página 18](#).

Antes de completar una red DLR, es decir, configurar todos los dispositivos en la red y hacer todas las conexiones físicas, debe configurar y habilitar un supervisor de anillo con una de estas opciones:

- el ambiente Studio 5000
- el software RSLinx Classic

Configure un supervisor de anillo en el ambiente Studio 5000

Considere lo siguiente antes de usar el ambiente Studio 5000 para configurar un módulo de comunicación EtherNet/IP como supervisor de anillo:

- En función de la revisión de firmware del módulo, deberá usar una versión específica de perfil Add-on (AOP). Por ejemplo, si usa un módulo 1756-EN2TR, revisión de firmware 3.x, deberá usar un AOP, versión 2.x o posterior.

Para obtener más información sobre las revisiones de firmware del módulo y las versiones de AOP requeridas, visite <http://support.rockwellautomation.com/controlflash/LogixProfiler.asp>

- El parámetro Major Revision en la configuración del módulo debe ser igual a la revisión mayor del módulo físico.

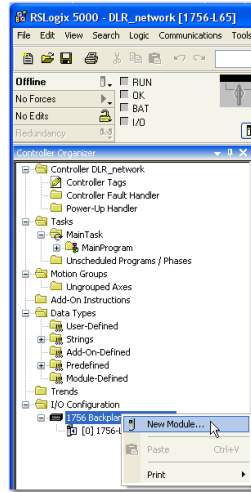
Si los niveles de revisión mayor no son iguales, el ambiente Studio 5000 le alerta sobre esta desigualdad cuando usted trata de configurar las fichas Internet Protocol, Port Configuration y Network para dicho dispositivo.

- En algunos dispositivos con capacidad de supervisores se requiere que usted configure más parámetros que en otros.

Este capítulo describe cómo configurar un módulo 1756-EN2TR como supervisor de anillo. Para obtener información sobre cómo configurar otros módulos como supervisores de anillo, consulte el documento Tecnología de switch incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación [ENET-AP005](#).

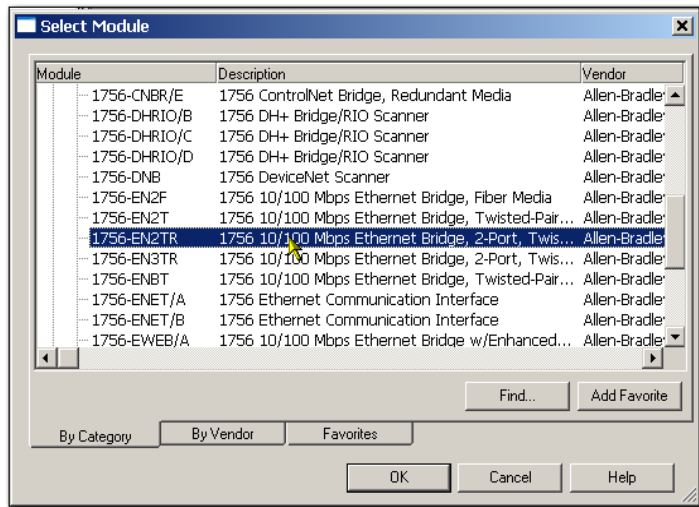
Para configurar el supervisor de anillo en el ambiente Studio 5000, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en 1756 Backplane y seleccione New Module.



Aparece el cuadro de diálogo Select Module.

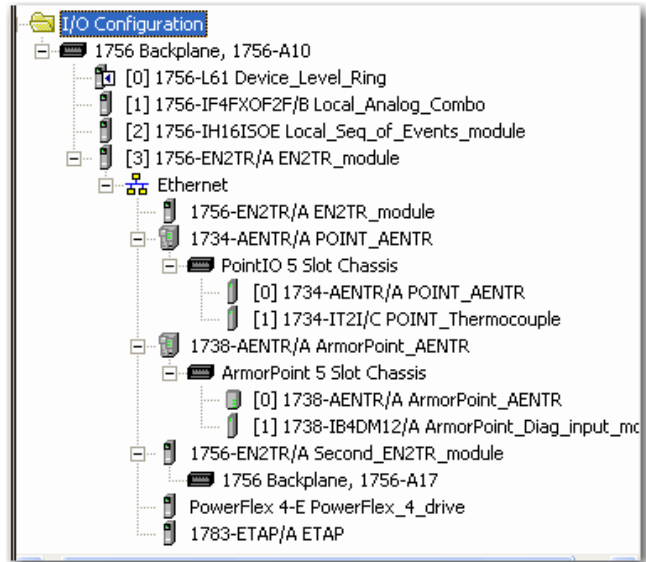
2. Seleccione el módulo que desea añadir y haga clic en OK.



Dependiendo del tipo de módulo, puede aparecer el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

3. Complete el resto de la configuración del módulo en su proyecto en el software RSLogix 5000.

El siguiente gráfico muestra la configuración de E/S para una red DLR de ejemplo.



4. Descárguela a su controlador Logix.
5. Entre en línea con el controlador y déjelo en el modo de programación.

Habilite el supervisor de anillo en el ambiente Studio 5000

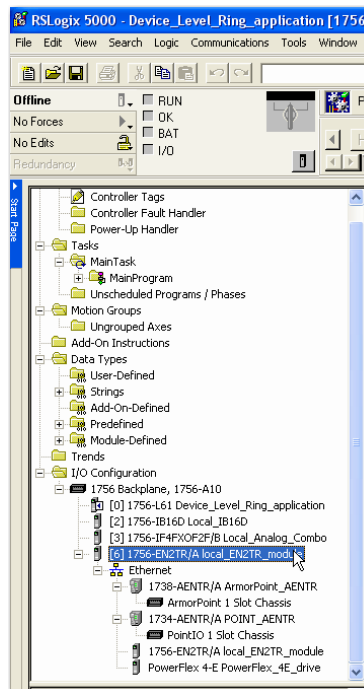
Después de añadir un módulo con capacidad de supervisor al proyecto en el ambiente Studio 5000 y de haberlo configurado, usted debe habilitar el módulo para que funcione como supervisor de anillo.

Este capítulo describe cómo habilitar un módulo 1756-EN2TR como supervisor de anillo. Para obtener información sobre cómo habilitar otros módulos como supervisores de anillo, consulte el documento Tecnología de switch incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación [ENET-AP005](#).

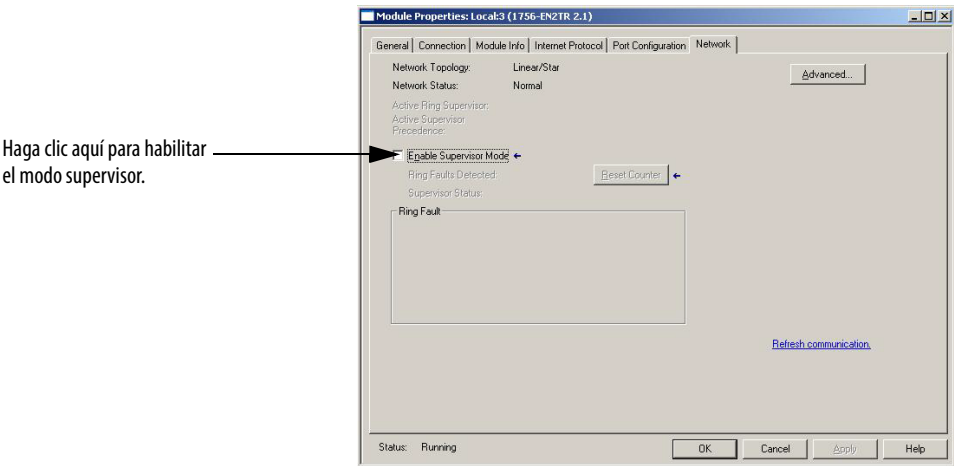
IMPORTANTE	Debe estar en línea para habilitar un supervisor de anillo en el ambiente Studio 5000.
-------------------	--

Para habilitar un supervisor de anillo, siga estos pasos.

1. Con su proyecto en línea, haga doble clic en el dispositivo con capacidad de supervisor en el árbol configuración de E/S.



2. Haga clic en la ficha Network y seleccione Enable Supervisor Mode.



La configuración entra en vigor inmediatamente. No necesita hacer clic en Apply u OK.

3. Haga clic en Advanced para configurar los parámetros relacionados con el supervisor.

Esta tabla describe los parámetros del anillo.

4. Configure los parámetros deseados relacionados con el supervisor. Esta tabla describe los parámetros.

IMPORTANTE Recomendamos que use los valores predeterminados para Beacon Interval, Beacon Timeout y Ring Protocol VLAN ID.

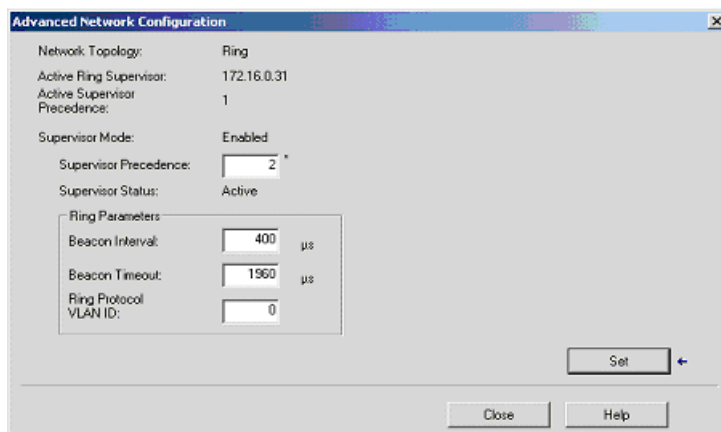
Tabla 2 – Parámetros del modo supervisor

Funcionalidad	Descripción	Ajuste predeter- minado
Supervisor Precedence	Usted debe configurar un número de precedencia de supervisor para cada dispositivo configurado como supervisor de anillo. El valor de precedencia de supervisor más alto posible es 255. Cuando existen varios nodos habilitados como supervisores, el nodo con el más alto valor de precedencia se asigna como el supervisor de anillo activo; los otros nodos automáticamente se convierten en supervisores de respaldo. Recomendamos que realice estas tareas: • Configure los nodos supervisores de respaldo. • Establezca el supervisor de anillo activo deseado con un valor de precedencia de supervisor relativamente alto comparado con los nodos de respaldo. • Haga el seguimiento de los valores de precedencia de los supervisores de la red. Si hay varios supervisores configurados con el mismo valor de precedencia (el valor predeterminado de fábrica para todos los dispositivos con capacidad de supervisores es 0), el nodo con la dirección MAC numéricamente más alta se convierte en el supervisor activo.	0
Beacon Interval	Frecuencia del supervisor de anillo activo con la que transmite una trama de baliza a través de sus dos puertos Ethernet. El usuario configura este parámetro en cualquier valor entre 200 μ s y 100 ms.	400 μ s
Beacon Timeout	El tiempo de espera de baliza es el tiempo que esperan los nodos antes de que expire el tiempo de recepción de tramas de baliza y tomen la acción apropiada. Los supervisores aceptan un rango de 400 μ s a 500 ms.	1960 μ s

Tabla 2 – Parámetros del modo supervisor

Funcionalidad	Descripción	Ajuste predeterminado
Ring Protocol VLAN ID	Reservado para uso futuro.	0

5. Haga clic en Set.



6. Haga clic en Close.

Configure y habilite un supervisor de anillo en el software RSLinx Classic

Dependiendo de la revisión de firmware de su módulo, deberá usar una versión de software RSLinx específica para configurar y habilitar el módulo con el software RSLinx Classic.

Para obtener más información sobre las revisiones de firmware de los módulos y las versiones del software RSLinx Classic requeridas, visite <http://support.rockwellautomation.com/ControlFlash/>.

Para configurar y habilitar un supervisor de anillo en el software RSLinx Classic, siga estos pasos.

1. Inicie el software RSLinx.
2. Navegue hasta la red DLR que está configurando.

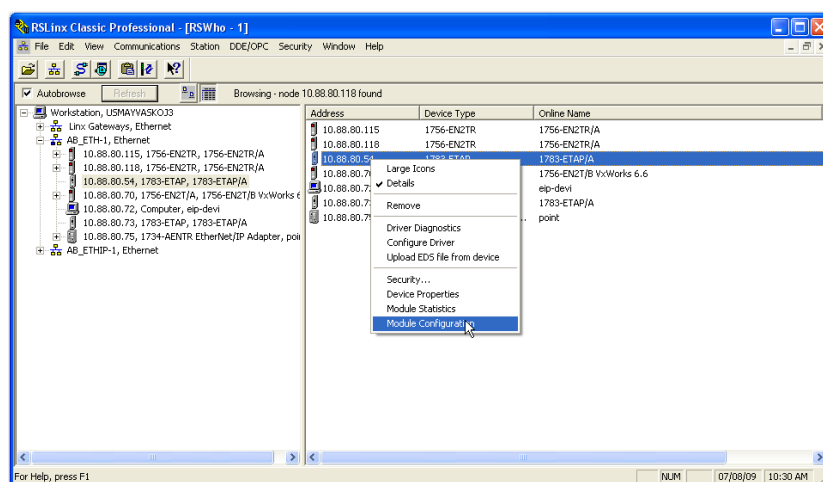
SUGERENCIA

Si usted no tiene el archivo de hoja electrónica de datos (EDS) instalado en el módulo configurado para ser el supervisor del anillo, este aparecerá con un signo de interrogación (?).

Puede usar estos métodos para obtener y usar el archivo EDS:

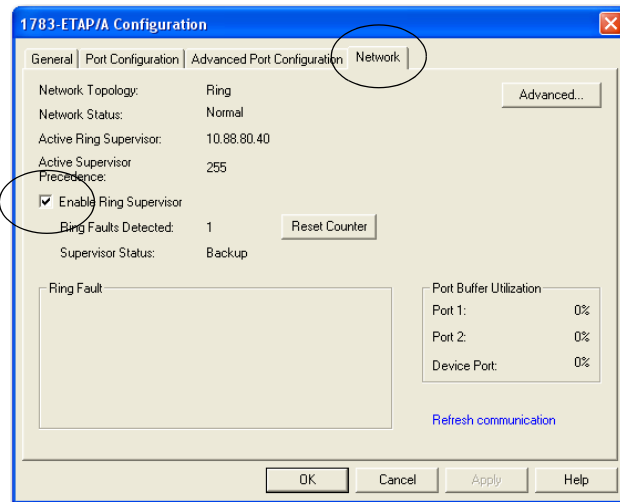
- Haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo y seleccione Upload the EDS file
- Descargue el archivo EDS desde: <http://www.rockwellautomation.com/resources/eds/>

3. Acceda a las propiedades del nodo con capacidad de supervisor.
4. Haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo y seleccione Module Configuration.



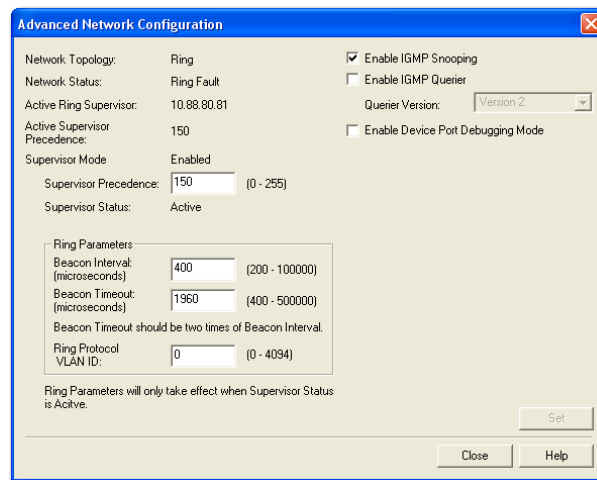
La ficha General aparece con información acerca del módulo que no es configurable.

5. Haga clic en la ficha Network y seleccione Enable Ring Supervisor.



La configuración entra en vigor inmediatamente. No necesita hacer clic en Apply u OK.

6. Haga clic en Advanced para configurar los parámetros relacionados con el supervisor.
7. Configure los parámetros deseados relacionados con el supervisor y haga clic en Set.



8. Haga clic en Close.

IMPORTANTE

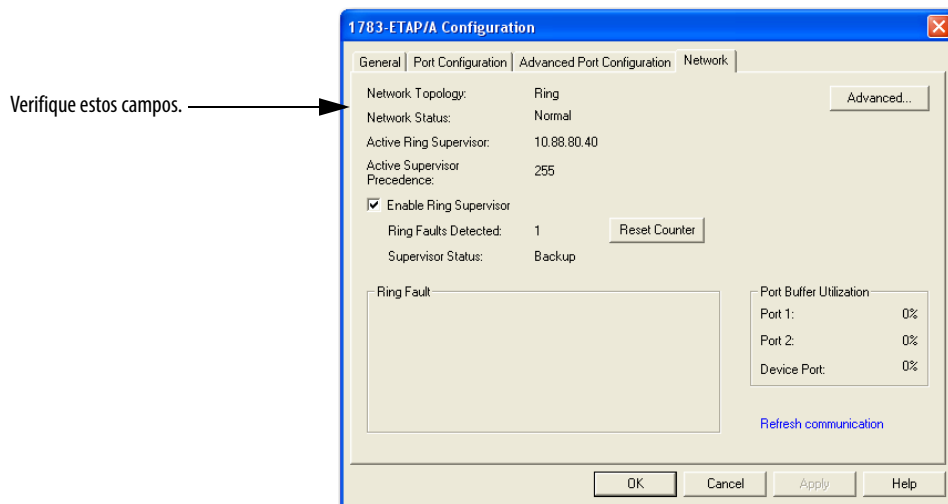
Para las opciones Beacon Interval, Beacon Timeout y Ring Protocol VLAN ID, recomendamos que use solo los valores predeterminados.

Verifique la configuración del supervisor

Puede que convenga verificar que se haya realizado la configuración de supervisor y que la red de anillo esté funcionando correctamente. Puede verificar dicha configuración y que la respectiva red se encuentre en funcionamiento normal, ya sea en el ambiente Studio 5000 o en el software RSLinx Classic.

1. Obtenga acceso a las propiedades del módulo como se describió anteriormente.
2. Haga clic en la ficha Network.
3. Verifique los campos Network Topology y Network Status.

Deben mostrar Ring y Normal respectivamente, como se indica a continuación.



También puede verificar la configuración del supervisor mediante las páginas web de diagnósticos del módulo. Para obtener más información sobre el monitoreo de los diagnósticos mediante las páginas web del módulo de comunicación EtherNet/IP, consulte [Páginas web de diagnóstico en la página 107](#).

E/S de control

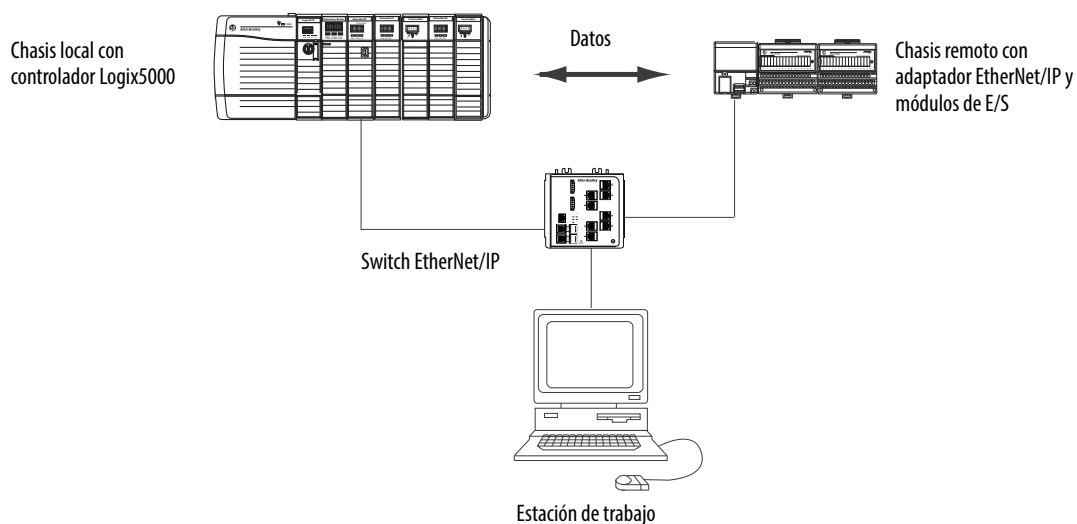
Este capítulo describe cómo un controlador controla las E/S distribuidas a través de una red EtherNet/IP. Un módulo de comunicación EtherNet/IP conecta el controlador a la red.

Tema	Página
Configure el hardware	47
Seleccione un adaptador remoto	57
Establezca el intervalo solicitado entre paquetes (RPI)	58
Acceda a las E/S distribuidas	59

Configure el hardware

En este ejemplo, el controlador Logix5000 utiliza un módulo de comunicación EtherNet/IP para conexión a la red EtherNet/IP. Las E/S distribuidas (remotas) utilizan un adaptador EtherNet/IP para conexión a la red EtherNet/IP.

Figura 6 – E/S distribuidas a través de una red EtherNet/IP



Un controlador Logix5000 establece conexiones directas o de rack optimizado para comunicarse con los módulos de E/S. Los módulos de E/S digitales aceptan cualquier tipo de conexión, pero los módulos de E/S analógicas solo aceptan conexiones directas.

Usted debe completar estas tareas para que su controlador pueda comunicarse con los módulos de E/S distribuidas a través de una red EtherNet/IP:

- Establezca las direcciones IP para cada módulo de comunicación EtherNet/IP.
- Conecte todo el cableado.
- Configure un driver de comunicación (tal como el AB-ETHIP-1) para la estación de trabajo de programación.

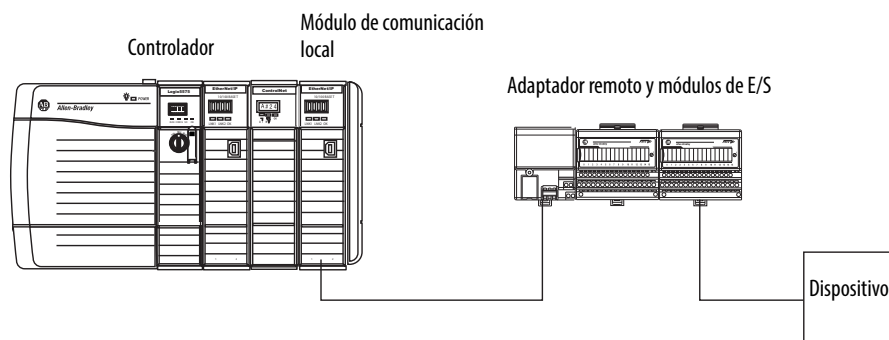
Añada las E/S distribuidas

Para comunicarse con los módulos de E/S distribuidas, añada los siguientes componentes a la carpeta I/O Configuration del controlador:

- Módulo de comunicación EtherNet/IP local
- Adaptador remoto
- Módulos de E/S en el mismo chasis que el adaptador remoto

Dentro de la carpeta, organice los módulos en forma jerarquizada (árbol/bifurcación, ascendente/descendente).

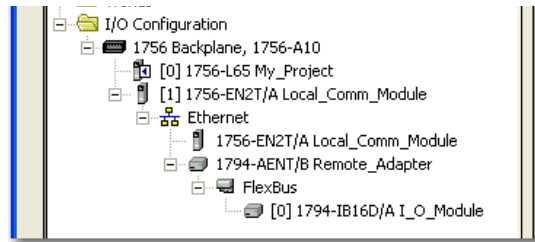
Este diagrama muestra un sistema que usa un módulo 1756-EN2TR como módulo de comunicación local, un adaptador 1794-AENT y módulos FLEX I/O distribuidos.



A fin de realizar la configuración de E/S para una red de E/S distribuidas típica, siga estos pasos.

1. Añada el módulo de comunicación local, es decir, el puente.
2. Añada el adaptador remoto para el riel DIN o chasis de E/S distribuidas.
3. Añada el módulo de E/S.

Este diagrama muestra la configuración de E/S del controlador consumidor después de agregarse los módulos de E/S distribuidas.

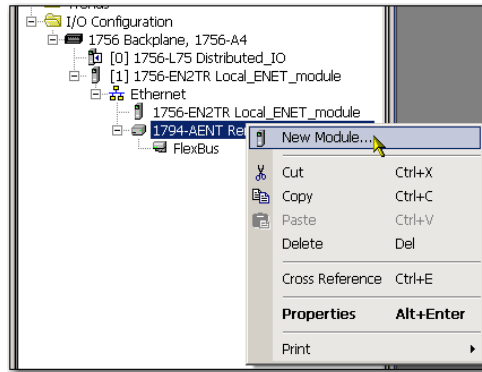


IMPORTANTE	Las E/S se controlan en la misma subred y no pueden procesarse mediante un encaminador.
-------------------	---

Añada un módulo de E/S

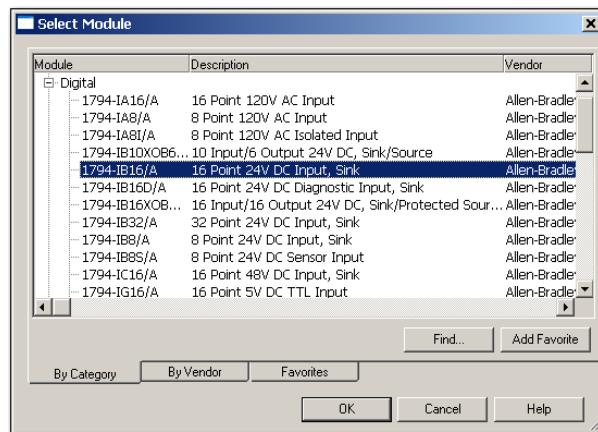
Para añadir el módulo a la carpeta I/O Configuration, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo de comunicación remoto y seleccione New Module.



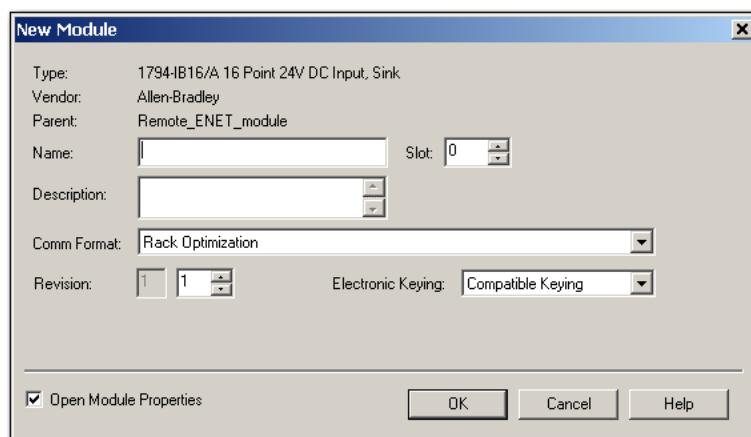
Aparece el cuadro de diálogo Select Module.

2. Seleccione el módulo que desea añadir y haga clic en OK.



Dependiendo del módulo de E/S, puede aparecer el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.



3. En el campo Name, escriba el nombre de su módulo de E/S.
4. En el campo Slot, escriba el número de ranura en el cual residirá su módulo de E/S.
5. En el menú desplegable Comm Format, seleccione un formato de comunicación.

Para obtener más información sobre la selección de los formatos de comunicación, consulte [Establezca el intervalo solicitado entre paquetes \(RPI\) en la página 58](#).

6. Haga clic en OK para ver el resto del cuadro de diálogo Module Properties.
7. Configure el módulo según sea necesario.

Use el botón Help para ver información de configuración específica del módulo.

8. Haga clic en Finish.

Seleccione un formato de comunicación

Al configurar un módulo de E/S, debe seleccionar un formato de comunicación. El tipo de formato de comunicación determina la estructura de datos de los tags del módulo. Muchos módulos de E/S aceptan diferentes formatos. Cada formato utiliza una estructura de datos diferente.

El formato de comunicación determina estos parámetros:

- Conexión directa o de rack optimizado
- Propiedad

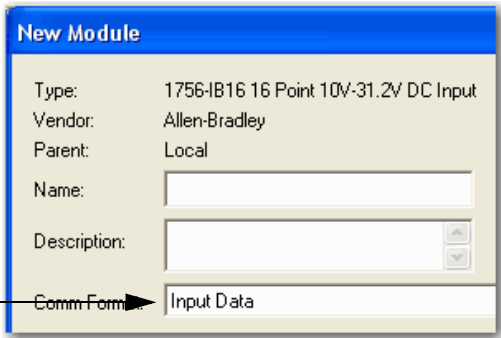
Tabla 3 – Formatos de comunicación

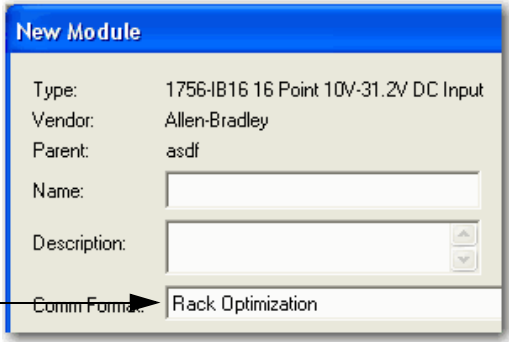
Tipo de módulo de E/S	Tipo de conexión deseada	Formato de comunicación requerido
Digital	Una conexión de rack optimizado	Rack Optimization
	Para usar funciones especiales del módulo, tales como diagnósticos, sellos de hora o fusibles electrónicos	Full Diagnostics CST Timestamped
Digital	Una conexión directa	Scheduled Data Input Data Output Data
Analógico	Una conexión directa (los módulos analógicos solo aceptan conexión directa)	Float Data Integer Data CST Timestamped

Consulte la ayuda en línea del ambiente Studio 5000 para conocer los formatos de comunicación específicos de cada módulo de E/S.

Selección de una conexión directa o de rack optimizado

El controlador Logix5000 utiliza conexiones para transmitir datos de E/S. Estas conexiones pueden ser conexiones directas o conexiones de rack optimizado. Los tipos de conexión disponibles dependen del módulo.

Término	Definición
Conexión directa	Una conexión directa es un vínculo de transferencia de datos en tiempo real entre el controlador y un módulo de E/S. El controlador mantiene y monitorea la conexión con el módulo de E/S. Cualquier interrupción en la conexión, tal como el fallo de un módulo o la extracción de un módulo con la alimentación eléctrica conectada, establece bits de fallo en el área de datos asociada con el módulo. Una conexión directa es cualquier conexión que no utiliza el formato de comunicación de optimización de racks. 

Término	Definición
Conexión de rack optimizado	Para los módulos de E/S digitales puede seleccionar la comunicación de rack optimizado. Una conexión de rack optimizado consolida el uso de conexiones entre el controlador y todos los módulos de E/S digitales en el chasis (o riel DIN). En lugar de tener conexiones individuales directas para cada módulo de E/S, se usa una sola conexión para todo el chasis (o riel DIN).  Conexión de rack optimizado

IMPORTANTE

Si utiliza módulos de comunicación 1756 EtherNet/IP diferentes en un chasis remoto, tal como un módulo 1756-ENBT y un módulo 1756-EN2T, no use un formato de comunicación de rack optimizado para el chasis remoto. Si debe usar un formato de comunicación de rack optimizado con un chasis remoto 1756, instale los módulos 1756-ENBT y 1756-EN2T en un chasis remoto separado.

Conexiones directas para módulos de E/S

En este ejemplo, suponga que cada módulo de E/S distribuidas está configurado para una conexión directa al controlador.

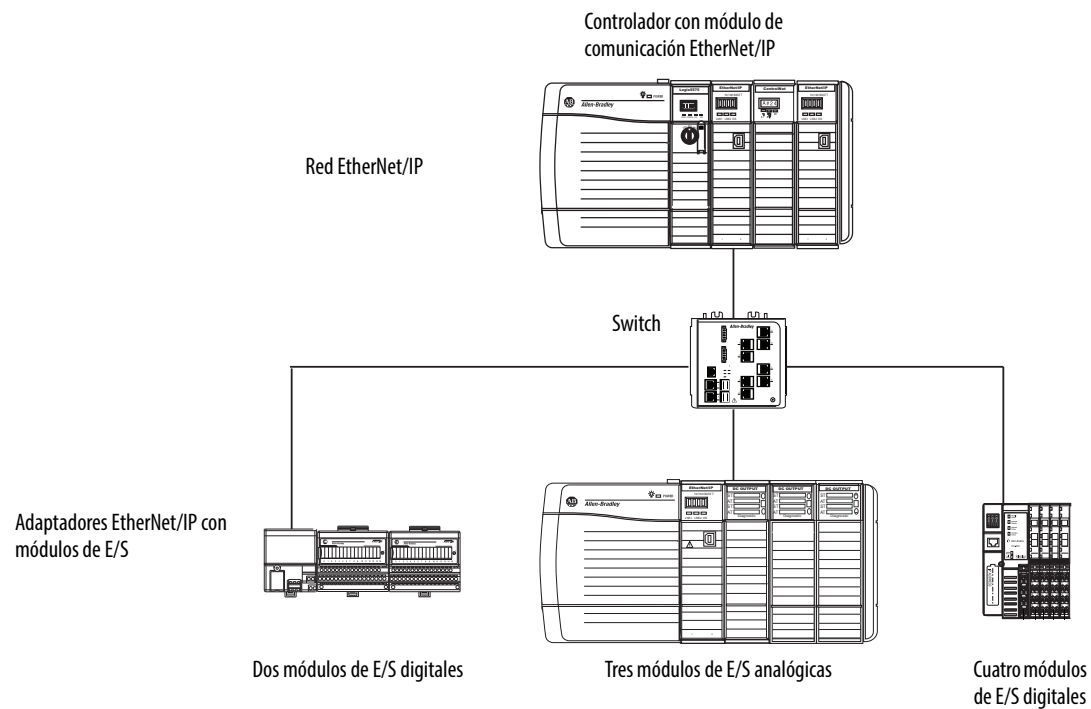


Tabla 4 – Ejemplo – Conexiones del sistema

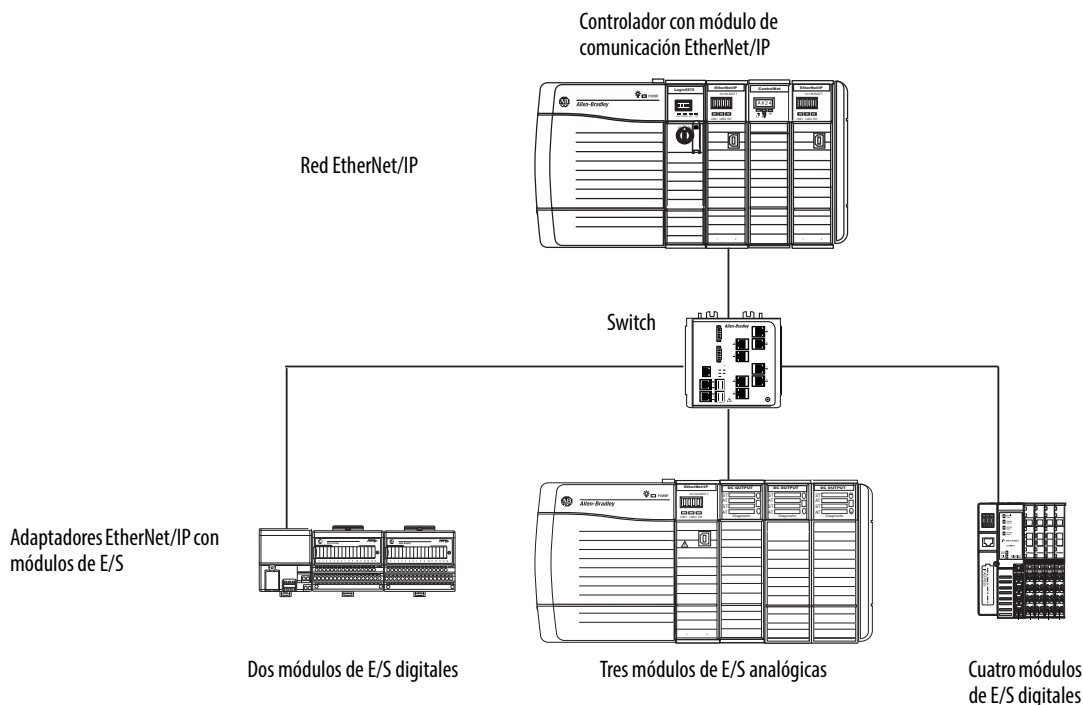
Conexiones del sistema	Cantidad
Del controlador al módulo de comunicación EtherNet/IP local	0
Del controlador al adaptador EtherNet/IP	
Conexión directa para módulos de E/S digitales	6
Conexión directa para módulos de E/S analógicas	3
Total de conexiones usadas	9

Si tiene muchos módulos, quizás no sea factible realizar conexiones directas a cada módulo porque podría llegar a usar el número máximo de conexiones y paquetes por segundo aceptados por el módulo.

Consulte [Conexiones de rack optimizado para los módulos de E/S en la página 55](#) para racionalizar el uso de las conexiones y el tráfico en la red.

Conexiones de rack optimizado para los módulos de E/S

En este ejemplo, suponga que cada módulo de E/S digitales está configurado para una conexión de rack optimizado al controlador. Los módulos analógicos deben configurarse para conexiones directas.



Ejemplo – Conexiones del sistema

Conexiones del sistema	Cantidad
Del controlador al módulo de comunicación EtherNet/IP local	0
Del controlador al adaptador EtherNet/IP con módulos digitales (conexión de rack optimizado a cada adaptador)	2
Del controlador al adaptador EtherNet/IP con módulos analógicos (conexión directa para cada módulo de E/S analógico)	3
Total de conexiones usadas	5

La conexión de rack optimizado racionaliza las conexiones, pero puede restringir la disponibilidad de información de estado y de diagnóstico proveniente de los módulos de E/S.

Para optimizar la cantidad de conexiones disponibles, use una conexión de rack optimizado entre cualquier E/S digital que lo permita y el adaptador remoto que conecta las E/S distribuidas con el controlador mediante el módulo de comunicación.

Propiedad

En un sistema Logix5000, los módulos multidifunden los datos. Por lo tanto, varios módulos pueden recibir simultáneamente los mismos datos desde un solo módulo. Al seleccionar un formato de comunicación, decida si establecerá una relación de controlador propietario o de solo recepción con el módulo.

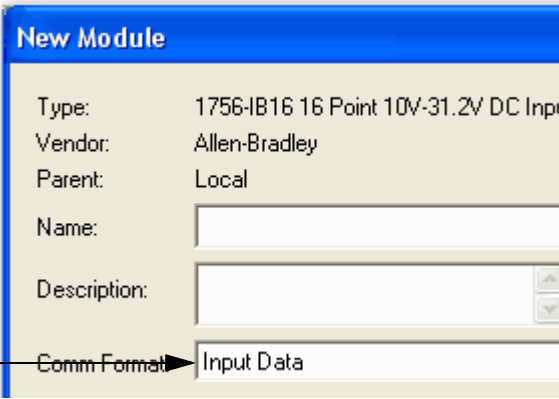
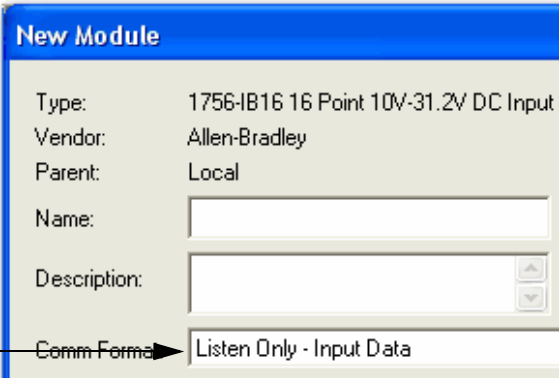
Tipo de propiedad	Descripción
Controlador propietario	El controlador que crea la configuración primaria y la conexión de comunicación con un módulo. El controlador propietario escribe datos de configuración y puede establecer una conexión con el módulo. Una conexión de propietario es cualquier conexión que no incluye solo recepción como formato de comunicación. 
Conexión de solo recepción	Una conexión de E/S en la que otro controlador posee/suministra los datos de configuración para el módulo de E/S. Un controlador que usa una conexión de solo recepción únicamente monitorea el módulo. No escribe datos de configuración y solo puede mantener una conexión con el módulo de E/S cuando el controlador propietario está controlando activamente el módulo de E/S. Conexión de solo recepción 

Tabla 5 – Selección de un tipo de módulo propietario

Tipo de módulo	Otro controlador	Condiciones deseadas	Use este tipo de conexión
Módulo de entrada	No es propietario del módulo	→	Propietario
	Es propietario del módulo	Mantener la comunicación con el módulo si pierde la comunicación con el otro controlador	Propietario Utiliza la misma configuración que el otro controlador propietario.
		Detener la comunicación con el módulo si pierde la comunicación con el otro controlador	De solo recepción
Módulo de salida	No es propietario del módulo	→	Propietario
	Es propietario del módulo	→	De solo recepción

Tabla 6 – Módulos de entrada y salida – Diferencias respecto a propiedad

Control	Relación de propiedad	Descripción
Módulos de entrada	Propietario	Un controlador configura un módulo de entrada y establece una conexión como propietario. Este controlador de configuración es el primer controlador que establece una conexión de propietario. Una vez que se ha configurado un módulo de entrada y es propiedad de un controlador, otros controladores pueden establecer conexiones de propietario con dicho módulo. Esto permite que propietarios adicionales continúen recibiendo datos de multidifusión si el controlador propietario original interrumpe su conexión con el módulo. Los propietarios adicionales deben tener los datos de configuración y el formato de comunicación idénticos a los del controlador propietario original; de otra manera, se rechazará el intento de conexión.
	De solo recepción	Una vez que se ha configurado un módulo de entrada y es propiedad de un controlador, otros controladores pueden establecer una conexión de solo recepción a dicho módulo. Estos controladores pueden recibir datos de multidifusión mientras que otro controlador sea propietario del módulo. Si todos los controladores propietarios interrumpen sus conexiones con el módulo de entrada, todos los controladores con conexiones de solo recepción dejan de recibir datos de multidifusión.
Módulos de salida	Propietario	Un controlador configura un módulo de salida y establece una conexión como propietario. Un módulo de salida solo puede tener una conexión de propietario. Si otro controlador intenta establecer una conexión de propietario, el intento de conexión se rechazará.
	De solo recepción	Una vez que se ha configurado un módulo de salida y que es propiedad de un controlador, otros controladores deben establecer conexiones de solo recepción con dicho módulo. Estos controladores pueden recibir datos de multidifusión mientras que otro controlador sea propietario del módulo. Si el controlador propietario interrumpe su conexión con el módulo de salida, los controladores con conexiones de solo recepción dejan de recibir datos de multidifusión.

Seleccione un adaptador remoto

El tipo de módulos de E/S distribuidas al cual se necesita acceder determina cuál adaptador usar.

Tabla 7 – Selección de adaptador remoto

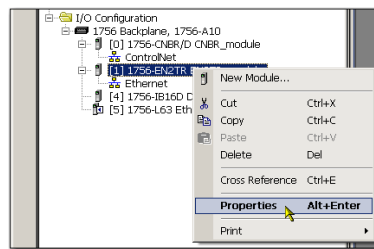
Tipo de E/S distribuidas	Adaptadores remotos disponibles
E/S 1756 ControlLogix	Módulo de comunicación 1756-ENBT, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN2F o 1756-EN3TR
1794 FLEX I/O	1794-AENT
1734 POINT I/O	1734-AENT
1769 Compact I/O	1769-AENTR

Establezca el intervalo solicitado entre paquetes (RPI)

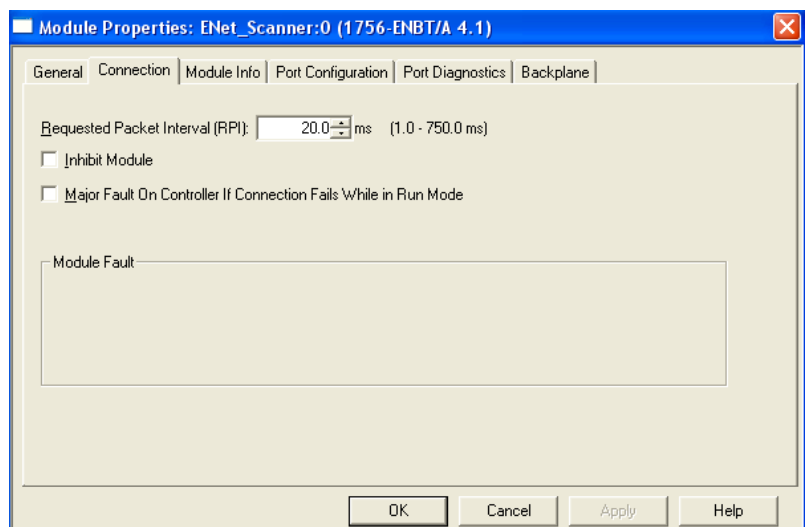
Cuando configura un módulo de E/S, usted define el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) para el módulo. Solo los módulos productores de datos requieren un RPI. Por ejemplo, un módulo de comunicación EtherNet/IP local no requiere RPI porque no produce datos para el sistema. En lugar de ello, funciona solo como puente.

Para establecer un RPI, siga estos pasos.

1. Asegúrese de que el módulo esté instalado, iniciado y conectado al controlador mediante una conexión en serie u otra conexión de red.
2. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo de comunicación EtherNet/IP y seleccione Properties.



Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.



3. Haga clic en la ficha Connection.

4. En el menú Requested Packet Interval (RPI), introduzca la tasa a la cual desea que se actualicen los datos a través de una conexión.

Solo establezca el RPI a la tasa requerida por la aplicación.

IMPORTANTE

El RPI determina el número de paquetes por segundo que el módulo produce a través de una conexión. Cada módulo puede producir solo un número limitado de paquetes por segundo. Si se excede este límite se impedirá que el módulo abra más conexiones.

5. Haga clic en OK.

A diferencia de los módulos de comunicación EtherNet/IP, en los controladores Logix5000, los valores de E/S se actualizan a un intervalo establecido mediante la carpeta de configuración de E/S del proyecto. Los valores se actualizan de manera asíncrona con respecto a la ejecución de la lógica. En el intervalo especificado, el controlador actualiza un valor independientemente de la ejecución de la lógica.

Acceda a las E/S distribuidas

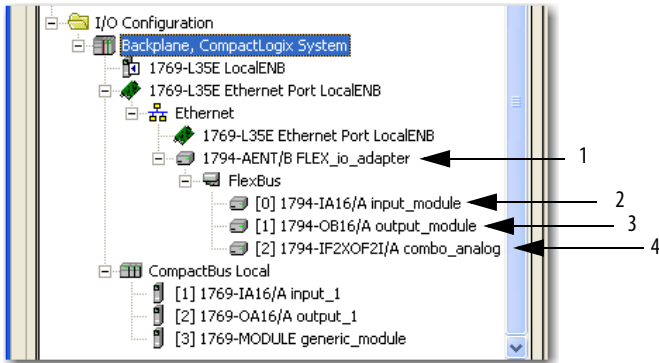
La información de E/S se presenta como estructura de múltiples campos, lo que depende de las características específicas del módulo de E/S. El nombre de la estructura está basado en la ubicación del módulo de E/S en el sistema. Cada tag de E/S se crea automáticamente cuando usted configura el módulo de E/S mediante el software de programación.

Cada nombre de tag sigue este formato:

Location:SlotNumber:Type.MemberName.SubMemberName.Bit

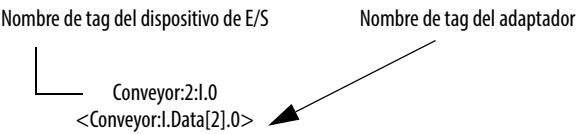
Esta variable de dirección:	Es
Location	Identifica la ubicación de la red LOCAL = chasis o riel DIN local ADAPTER_NAME = identifica el puente o adaptador remoto
SlotNumber	El número de ranura del módulo de E/S en su chasis
Type	Tipo de datos I = entrada O = salida C = configuración S = estado
MemberName	Datos específicos del módulo de E/S, lo cual depende del tipo de datos que el módulo pueda almacenar Por ejemplo, Data y Fault son campos de datos posibles para un módulo de E/S. Datos es el nombre común para los valores que se envían o reciben desde los puntos de E/S.
SubMemberName	Datos específicos relacionados con un MemberName
Bit (opcional)	Punto específico en el módulo de E/S, lo cual depende del tamaño del módulo de E/S (0...31 para un módulo de 32 puntos)

EJEMPLO



Ejemplo	Módulo	Ejemplo de nombres del tag (creados automáticamente por el software)
1	Adaptador 1794-AENT remoto "FLEX_io_adapter"	FLEX_io_adapter:I FLEX_io_adapter:I.SlotStatusBits FLEX_io_adapter:I.Data FLEX_io_adapter:O FLEX_io_adapter:O.Data
2	1794-IA16 remoto "input_module" en la ranura 0 Conexión de rack optimizado	FLEX_io_adapter:0:C FLEX_io_adapter:0:C.Config FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_0 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_1 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_2 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_3 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_4 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_5 FLEX_io_adapter:0:I
3	1794-OB16 remoto "output_module" en la ranura 1 Conexión de rack optimizado	FLEX_io_adapter:1:C FLEX_io_adapter:1:C.SSDData FLEX_io_adapter:1:O FLEX_io_adapter:1:O.Data
4	1794-IF2XOF2I remoto "combo_analog" en la ranura 2 Conexión directa	FLEX_io_adapter:2:C FLEX_io_adapter:2:C.InputFilter FLEX_io_adapter:2:C.InputConfiguration FLEX_io_adapter:2:C.OutputConfiguration FLEX_io_adapter:2:C.RTSInterval FLEX_io_adapter:2:C.SSCH00uputData FLEX_io_adapter:2:C.SSCH10uputData FLEX_io_adapter:2:I

Al usar optimización de racks para un módulo de E/S se crean tags como alias para los tags del módulo adaptador. Esta lógica muestra los tags del dispositivo como alias para el tag del módulo adaptador. En este ejemplo, el nombre del tag del adaptador está entre corchetes angulares.



Enclavamiento y transferencia de datos entre controladores

Este capítulo describe cómo intercambiar datos mediante el enclavamiento de controladores (produciendo y consumiendo tags) y la transferencia de mensajes entre controladores a través de una red EtherNet/IP.

Tema	Página
Configure el hardware	62
Pautas de tags para datos producidos o consumidos	63
Conexiones para tags producidos y consumidos	64
Produzca un tag	66
Consuma datos producidos por otro controlador	68
Pautas para las instrucciones Message (MSG)	73
Conexiones para mensajes	74
Introduzca la lógica del mensaje	75
Configure una instrucción MSG	79
Comunicación con los controladores PLC-5 o SLC	83

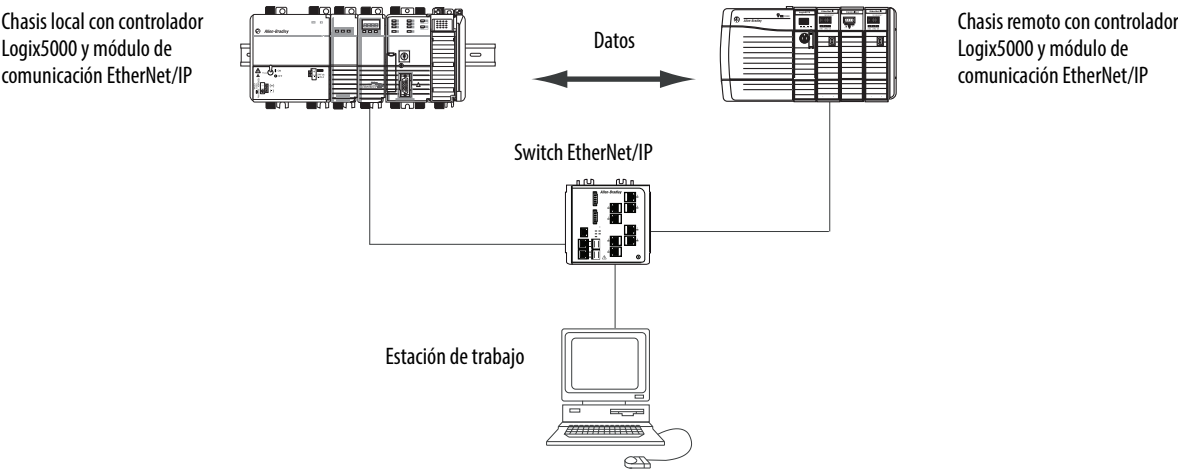
Tabla 8 – Métodos de comunicación

Si desea	Y los datos	Haga lo siguiente	Página
Enclavar operaciones	Residen en controladores Logix5000	Produzca y consuma un tag	63
Transferir datos	Necesitan entregarse con regularidad al intervalo que usted especifique	Produzca y consuma un tag	63
	Se envían cuando ocurre una condición específica en la aplicación	Ejecute una instrucción de mensaje (MSG)	73

Configure el hardware

En este ejemplo, el controlador en el chasis local produce un tag que el controlador Logix5000 en el chasis remoto consume. El controlador local también puede enviar una instrucción MSG al controlador remoto.

Figura 7 – Intercambio de datos y transferencia de mensajes



Combinaciones de controladores Logix5000

Su tipo de controlador determina cuál módulo de comunicación se debe usar.

Tabla 9 – Selección de un módulo de comunicación

Controladores	Módulos de comunicación
ControlLogix	1756-ENBT 1756-EN2F 1756-EN2T 1756-EN2TR 1756-EN2TXT 1756-EN3TR 1756-EN2TRXT 1756-EN2TSC
CompactLogix 1768	Módulo de comunicación 1768-ENBT
Controladores CompactLogix 1769-L1x	Puerto EtherNet/IP incorporado
1769-L30ER 1769-L30ER-NSE 1769-L30ERM 1769-L33ER 1769-L33ERM 1769-L36ERM 1769-L24ER-QB1B 1769-L24ER-QBFC1B 1769-L27ERM-QBFC1B 1769-L16ER-BB1B 1769-L18ER-BB1B 1769-L18ERM-BB1B	Puerto EtherNet/IP incorporado

Usted debe realizar estas tareas para que los controladores Logix5000 puedan intercambiar tags a través de una red EtherNet/IP:

- Establezca las direcciones IP y otros parámetros de red para cada módulo de comunicación EtherNet/IP.
- Conecte todo el cableado.
- Configure un driver de comunicación (tal como el AB-ETHIP-1) para la estación de trabajo de programación.

IMPORTANTE Si está compartiendo tags entre controladores ControlLogix y los controladores solo están compartiendo tags y no están enviando mensajes, establezca el formato de comunicación de los módulos 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR, 1756-EN2TSC y 1756-EN2TRTXT en None.

Pautas de tags para datos producidos o consumidos

Para organizar adecuadamente los tags para datos producidos o consumidos (datos compartidos), siga estas pautas.

Tabla 10 – Pautas para la organización de tags

Pauta	Detalles
Cree los tags dentro del alcance del controlador.	Usted solo puede compartir tags bajo el alcance del controlador.
Use uno de estos tipos de datos: • DINT • REAL • matriz de datos DINT o REAL • definidos por el usuario	• Para intercambiar otros tipos de datos, cree un tipo de datos definido por el usuario que contenga los datos requeridos. • Use el mismo tipo de datos para el tag producido y para los correspondientes tags consumidos.
Limite el tamaño del tag a ≤ 500 bytes.	Si está transfiriendo más de 500 bytes, cree lógica para transferir los datos en paquetes.
Combine los datos que van al mismo controlador.	Un tamaño de < 125 palabras DINT mantendrá el total dentro de los 500 bytes. Esto ayuda a reducir el número total de paquetes para las transacciones. Si desea producir varios tags para el mismo controlador: • Agrupe los datos en uno o más tipos de datos definidos por el usuario. Este método utiliza menos conexiones que las requeridas para producir cada tag separadamente. • Agrupe los datos según la similitud de sus intervalos de actualización. Para conservar el ancho de banda de la red, use un RPI mayor para los datos menos críticos. Por ejemplo, puede crear un tag para los datos más críticos y otro tag para los datos menos críticos.

Terminología

Un controlador Logix5000 puede producir (difundir) y consumir (recibir) tags compartidos por el sistema.

Tabla 11 – Definiciones de tags

Término	Definición
Tag producido	Tag que un controlador pone a disposición para que otros controladores lo utilicen. Varios controladores pueden simultáneamente consumir (recibir) los datos. Un tag producido envía sus datos a uno o más tags consumidos (consumidores) sin utilizar lógica. El tag producido envía sus datos según el RPI del tag consumido.
Tag consumido	Tag que recibe los datos de un tag producido. El tipo de datos del tag consumido debe coincidir con el tipo de datos (incluidas las dimensiones de matrices) del tag producido. El intervalo RPI del tag consumido determina el período al que se actualizan los datos.

Para intercambiar tags producidos o consumidos, deben estar conectados dos controladores a la misma subred. Dos controladores no pueden enviar mediante conexiones en puente tags producidos o consumidos a través de dos subredes.

Conexiones para tags producidos y consumidos

Los controladores Logix pueden producir (difundir) y consumir (recibir) tags compartidos por el sistema, los cuales son enviados y recibidos mediante el módulo de comunicación EtherNet/IP. Tanto los tags producidos como los consumidos requieren conexiones.

Tabla 12 – Conexiones requeridas para tags producidos y consumidos

Tipo de tag	Conexiones requeridas
Producidos	El controlador local (productor) debe tener una conexión para el tag producido y el primer consumidor, y una conexión más por cada consumidor adicional (pulsación). El tag producido requiere dos conexiones. A medida que usted aumenta el número de controladores que pueden consumir un tag producido, también reduce el número de conexiones que el controlador tiene disponibles para otras operaciones, tales como comunicación y E/S.
Consumidos	Cada tag consumido requiere una conexión para el controlador que está consumiendo el tag. IMPORTANTE: Cuando usted configura un tag consumido, debe añadir un módulo remoto al proyecto del ambiente Studio 5000 del controlador productor para configurar el controlador consumidor. El Comm Format predeterminado al añadir un módulo remoto al proyecto es Rack Optimized. Cambie Comm Format a None al añadir el módulo de comunicación remoto.

Todos los módulos de comunicación EtherNet/IP aceptan hasta 32 conexiones de multidifusión producidas. Puesto que cada tag que pasa por el módulo de comunicación EtherNet/IP utiliza una sola conexión, el número de conexiones disponibles limita el número total de tags que pueden ser producidos o consumidos. Si el módulo de comunicación usa todas sus conexiones para E/S y otros módulos de comunicación, no quedarán conexiones para los tags producidos y consumidos.

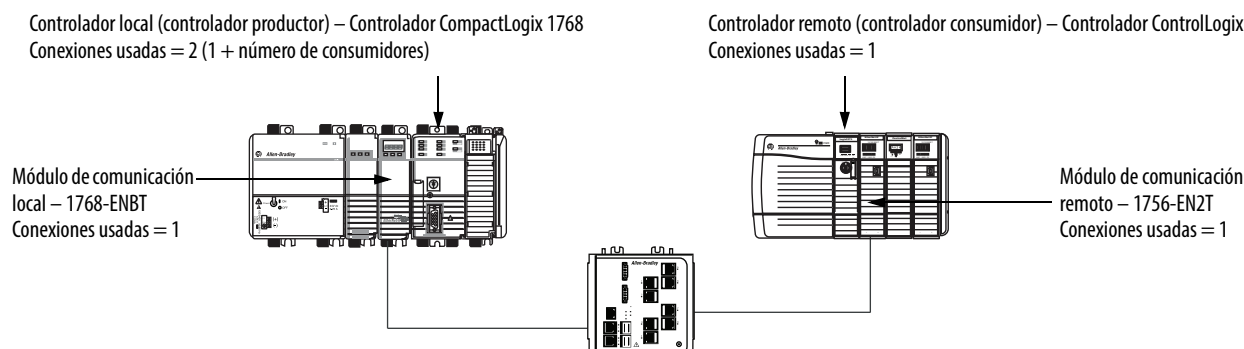
IMPORTANTE Un controlador Logix5000 utiliza sus conexiones de manera diferente, dependiendo de si está produciendo o consumiendo un tag.

Tabla 13 – Número de conexiones para tags producidos y consumidos

Tipo de tag	Dispositivo	Número de conexiones usadas
Tag producido	Controlador Logix5000	Número_de_consumidores + 1
	Módulo de comunicación EtherNet/IP	1
Tag consumido	Controlador Logix5000 Módulo de comunicación EtherNet/IP	1

Este diagrama muestra un controlador Logix5000 produciendo un solo tag para que lo consuma otro controlador Logix5000. En este ejemplo, el controlador productor utiliza 2 conexiones y todos los demás módulos/controladores Logix utilizan solo 1 conexión.

Figura 8 – Controlador Logix5000 en un chasis local produciendo un solo tag para un controlador Logix5000 en un chasis remoto



En el límite, si un controlador Logix5000 produjera 125 tags, cada uno con solo 1 consumidor, el controlador usaría todas sus 250 conexiones disponibles. En este ejemplo, los módulos EtherNet usados para comunicar los tags usarían solo 125 conexiones. Un ejemplo de la diferencia.

Para obtener más información sobre el uso de conexiones a través de una red EtherNet/IP, consulte el documento Ethernet Design Considerations Reference Manual, publicación [ENET-RM001](#).

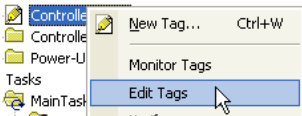
Produzca un tag

Para producir un tag, configure el tag producido en el proyecto Studio 5000 Logix Designer para el controlador local (productor). No tiene que configurar los controladores consumidores en la carpeta I/O Configuration del controlador productor.

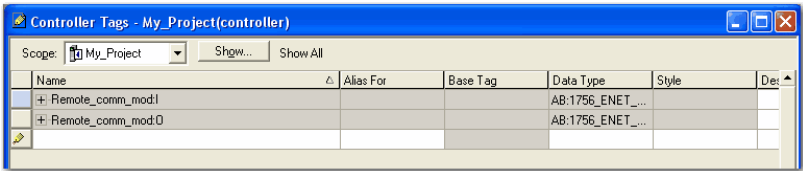
Configure el tag producido

Para configurar el tag producido, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer del productor, haga clic con el botón derecho del mouse en la carpeta Controller Tags y seleccione Edit Tags.

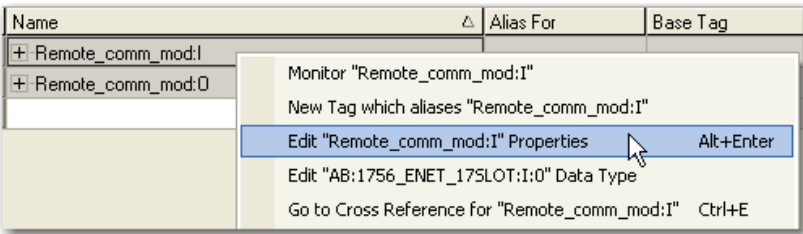


Aparece el cuadro de diálogo Controller Tags.

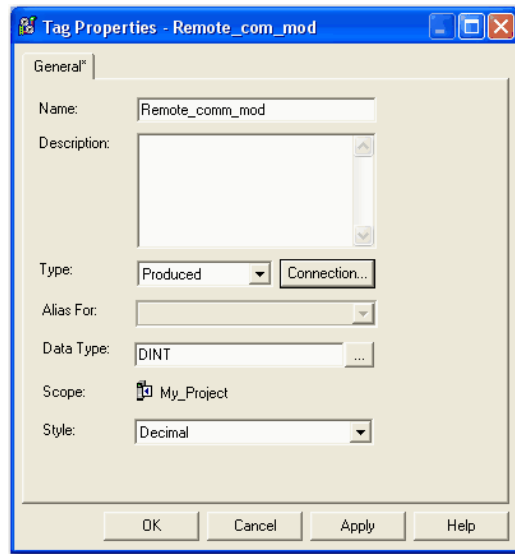


Solo puede producir tags bajo el alcance del controlador.

2. En la ventana Controller Tags, haga clic con el botón derecho del mouse en el tag que desea producir y seleccione Edit Tag Properties.



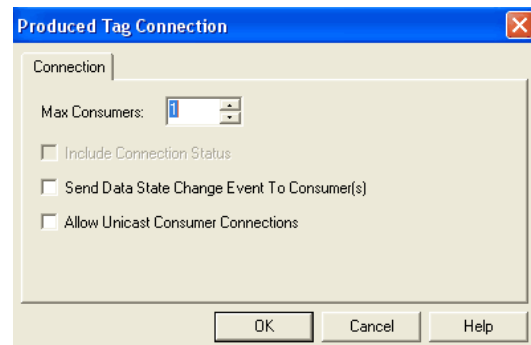
Aparece el cuadro de diálogo Tag Properties.



3. En el menú desplegable Type, seleccione Produced.

4. Haga clic en Connection.

Aparece el cuadro de diálogo Produced Tag Connection.



5. En el campo Max Consumers, escriba el número máximo de controladores que consumirán (recibirán) el tag.

6. Haga clic en OK.

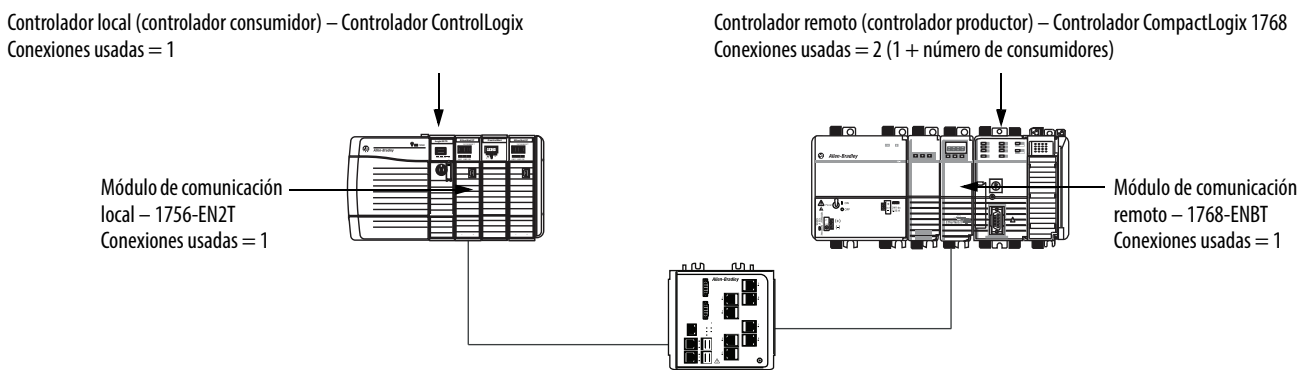
Consuma datos producidos por otro controlador

Para consumir un tag producido, especifique tanto el controlador productor como el tag producido en el proyecto Studio 5000 Logix Designer para el controlador Logix5000 (consumidor) remoto.

Añada el controlador productor a la configuración de E/S del consumidor

Añada el controlador productor a la carpeta I/O Configuration del controlador remoto. En la carpeta, organice los controladores y los módulos de comunicación según una jerarquía de árbol/bifurcación y ascendente/descendente.

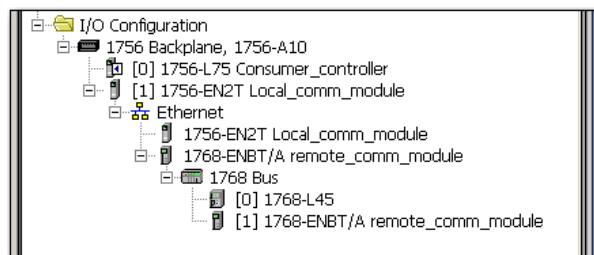
Figura 9 – Controlador Logix5000 en un chasis local consumiendo un solo tag para un controlador Logix5000 en un chasis remoto



Para añadir el controlador productor a las E/S del controlador consumidor, siga estos pasos.

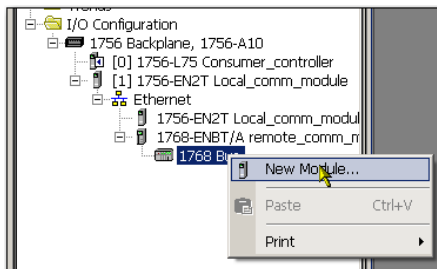
1. Añada el módulo de comunicación local para el controlador consumidor.
2. Añada el módulo de comunicación remoto para el controlador productor.
3. Añada el controlador productor.

Este diagrama muestra la configuración de E/S del controlador consumidor tras agregar los módulos.



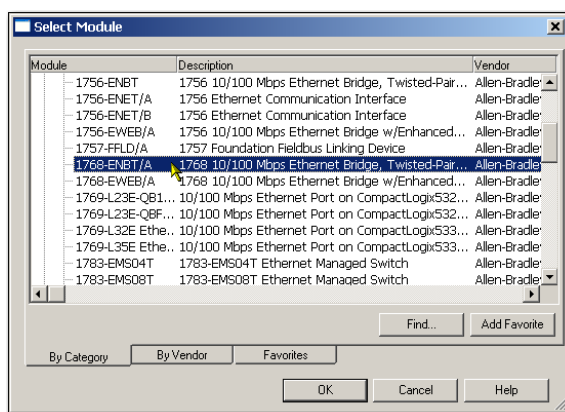
Para añadir un controlador productor a la carpeta I/O Configuration, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el backplane remoto y seleccione New Module.



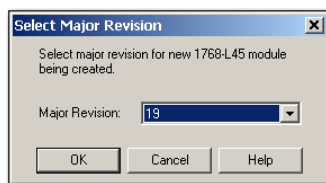
Aparece el cuadro de diálogo Select Module Type.

2. Haga clic en la ficha By Category y seleccione su controlador productor.



3. Haga clic en OK.

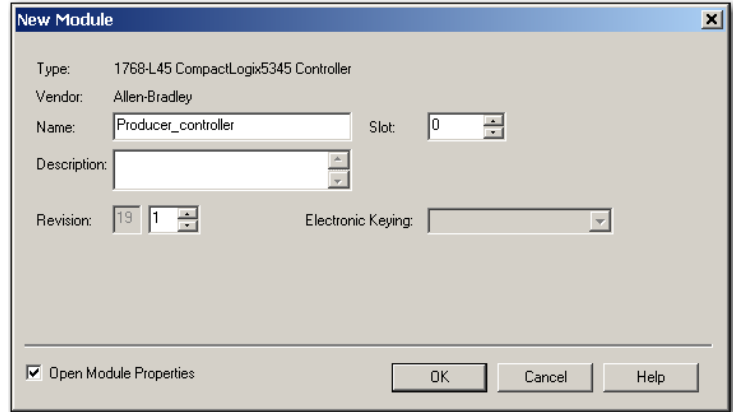
Dependiendo del tipo de controlador, puede que aparezca el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.



Aparece el cuadro de diálogo New Module.

4. Configure el nuevo módulo.

- En el campo Name, escriba el nombre de su módulo.
- En el campo Slot, escriba el número de la ranura.
- En el menú desplegable Electronic Keying, seleccione el nivel de codificación para su aplicación.



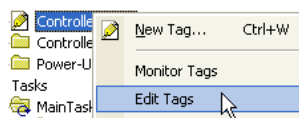
5. Haga clic en OK.

IMPORTANTE El número y el tipo de parámetros de configuración en el cuadro de diálogo New Module varían según el tipo de controlador.

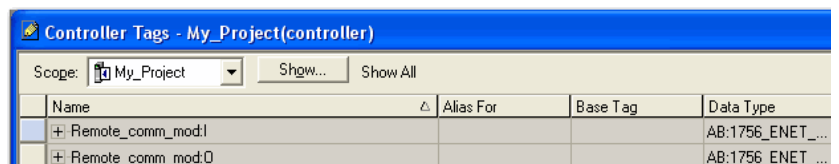
Cree el tag consumido

Para crear el tag consumido, siga estos pasos.

1. En el proyecto del controlador consumidor en el ambiente Studio 5000, haga clic con el botón derecho del mouse en la carpeta Controller Tags y seleccione Edit Tags.

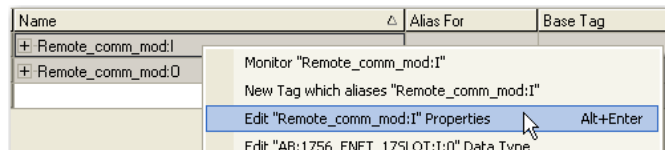


Aparece el cuadro de diálogo Controllers Tag.



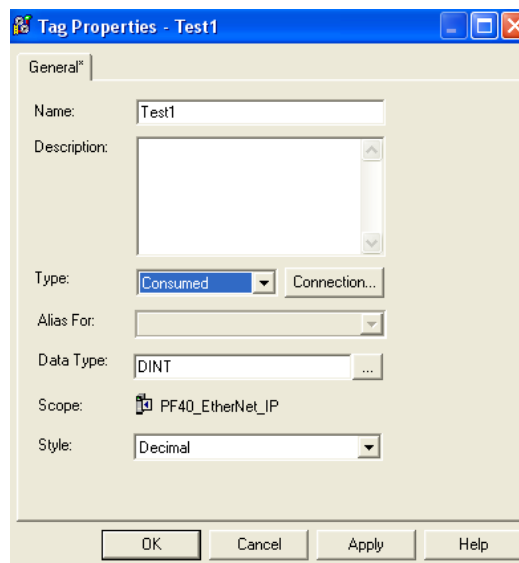
Solo los tags bajo el alcance del controlador pueden consumir datos.

2. En la ventana Controller Tags, haga clic con el botón derecho del mouse en el tag que consumirá los datos y seleccione Edit Tag Properties.



Aparece el cuadro de diálogo Tag Properties.

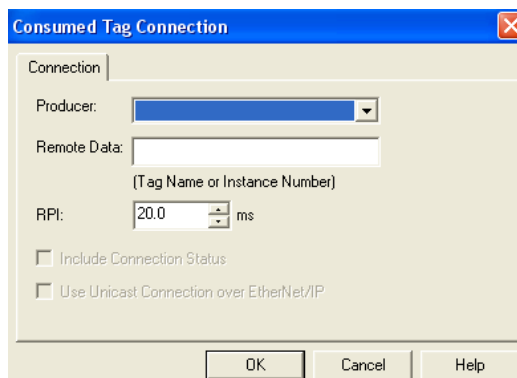
3. En el menú desplegable Type, seleccione Consumed.
4. En el campo Data Type, escriba un tipo de datos que coincida con el tipo asignado al tag producido.
5. Haga clic en Connection.



Aparece el cuadro de diálogo Consumed Tag Connection.

6. En el menú desplegable Producer, seleccione el controlador que produce los datos.

7. En el campo Remote Data, escriba el nombre del tag o el número de instancia de los datos producidos.
8. En el campo RPI, escriba el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) para la conexión.



Solo establezca el RPI a la tasa requerida por la aplicación.

IMPORTANTE

El RPI determina el número de paquetes por segundo que producirá el módulo en una conexión. Cada módulo puede producir solo un número limitado de paquetes por segundo. Si se excede este límite se impedirá que el módulo abra más conexiones.

Para obtener información sobre el RPI y cómo este afecta el intervalo entre paquetes real (API), consulte el documento Ethernet Design Considerations Reference Manual, publicación [ENET-RM001](#).

9. Haga clic en OK.

Pautas para las instrucciones Message (MSG)

Siga estas pautas.

Tabla 14 – Pautas para la instrucción MSG

Pauta	Descripción
Para cada instrucción MSG, cree un tag de control.	Cada instrucción MSG necesita su propio tag de control. - Tipo de datos = MESSAGE - Alcance = controlador - El tag no puede formar parte de una matriz ni pertenecer a un tipo de datos definido por el usuario.
Mantenga los datos de origen y de destino bajo el alcance del controlador.	Una instrucción MSG solo puede acceder a aquellos tags que estén en la carpeta Controller Tags.
Si su MSG es para un módulo que utiliza números enteros de 16 bits, utilice un búfer de INT en el MSG y los DINT en todo el proyecto.	Si su mensaje es para un módulo que utiliza números enteros de 16 bits como, por ejemplo, un controlador PLC-5 o SLC 500, y transfiere números enteros (no números reales), utilice un búfer de INT en el mensaje y DINT en todo el proyecto. Esto incrementará la eficiencia de su proyecto, ya que los controladores Logix5000 son más eficientes y utilizan menos memoria cuando operan con enteros de 32 bits (DINT).
Almacene en caché los MSG conectados que se ejecutan con más frecuencia.	Almacene en caché la conexión de aquellas instrucciones MSG que se ejecuten con más frecuencia (hasta alcanzar el número máximo de instrucciones que le permita la revisión de su controlador). Esto optimizará el tiempo de ejecución, ya que el controlador no tendrá una conexión abierta cada vez que el mensaje se ejecute.
Si desea habilitar más de 16 MSG a la vez, utilice alguna estrategia de administración.	Si usted habilita más de 16 MSG a la vez, algunas instrucciones MSG pueden sufrir retrasos a la hora de entrar en la cola. Para garantizar la ejecución de cada mensaje, realice una de las siguientes tareas: - Habilite cada mensaje en secuencia. - Habilite los mensajes en grupos. - Programa un mensaje para que se comunique con varios módulos. - Programa la lógica para que coordine la ejecución de los mensajes.
Mantenga un número de MSG no conectados y no almacenados en caché inferior al número de búferes no conectados.	El controlador puede tener entre 10... 40 búferes no conectados. El número predeterminado es 10. - Si todos los búferes no conectados se están utilizando cuando una instrucción abandona la cola de mensajes, dicha instrucción generará un error y no transferirá los datos. - Puede aumentar el número de búferes no conectados a un máximo de 40.

Para obtener más información sobre las instrucciones MSG de programación, consulte el documento Instrucciones generales de los controladores Logix5000 – Manual de referencia, publicación [1756-RM003](#).

Los manuales de usuario de los sistemas individuales para controladores Logix5000 proporcionan ejemplos de MSG únicos para plataformas de controladores específicas.

Conexiones para mensajes

Los mensajes transfieren datos a otros módulos, tales como otros controladores o interfaces de operador. Cada mensaje utiliza una conexión, independientemente del número de módulos que se encuentran en la ruta del mensaje. Para racionalizar el uso de las conexiones, puede configurar un mensaje que se lea o se escriba desde/hacia varios módulos.

Estos mensajes conectados pueden dejar la conexión abierta (caché) o cerrar la conexión cuando el mensaje se terminó de transmitir.

Tabla 15 – Conexiones de mensaje

Tipo de mensaje	Método de comunicación usado	Conexión usada
Lectura o escritura de la tabla de datos CIP	CIP	Sí
PLC-2, PLC-3, PLC-5 o SLC (todos los tipos)	CIP	No
	CIP con ID de origen	No
	DH+	Sí
Genérico CIP	CIP	A elegir ⁽¹⁾
Lectura o escritura de transferencia en bloques		Sí

(1) Se pueden conectar mensajes genéricos CIP pero, para la mayoría de las aplicaciones, recomendamos dejar los mensajes genéricos CIP sin conectar.

Conexiones de mensaje en caché

Use la tasa de ejecución del mensaje para determinar si va a almacenar en caché la conexión o no.

Tabla 16 – Pautas para almacenar en caché conexiones de mensajes

Ejecución del mensaje	Configuración de instrucción
Repetidamente	Almacene en caché la conexión. Importante: El almacenamiento en caché mantiene abierta la conexión y optimiza el tiempo de ejecución. Abrir una conexión cada vez que se ejecuta el mensaje prolonga el tiempo de ejecución.
Infrecuentemente	No almacene en caché la conexión. Importante: Al no almacenar en caché se cierra la conexión al concluir el mensaje y la conexión queda libre para otros usos.

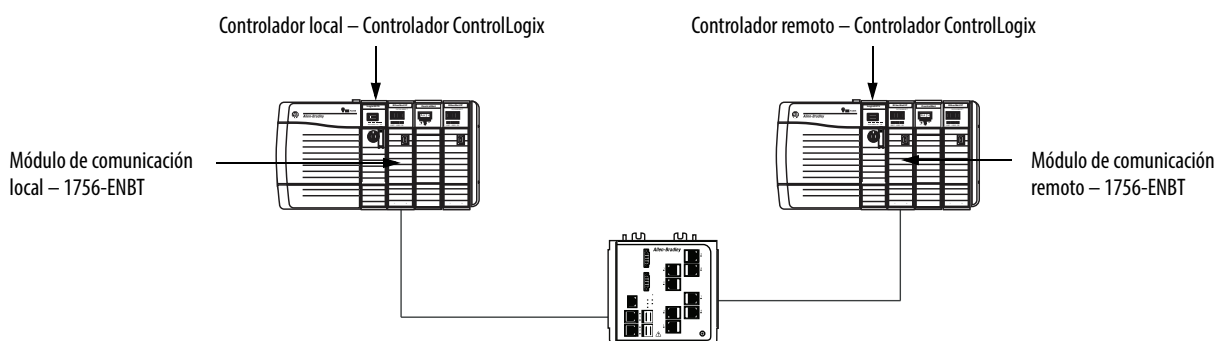
Introduzca la lógica del mensaje

Para enviar o recibir datos desde un módulo de comunicación EtherNet/IP mediante un mensaje, usted debe programar una instrucción MSG en la lógica del controlador local. Si el módulo de destino está configurado en la carpeta I/O Configuration del controlador, haga clic en Browse para seleccionar el módulo o escriba mediante el teclado la ruta del mensaje en la instrucción MSG.

Añada el módulo de comunicación EtherNet/IP a la configuración de E/S del controlador local

Para usar el botón Browse a fin de seleccionar el dispositivo de destino de una instrucción MSG, añada ese dispositivo remoto a la carpeta I/O Configuration del controlador local. Dentro de la carpeta I/O Configuration, organice los dispositivos locales y remotos según una jerarquía de árbol/bifurcación, ascendente/descendente.

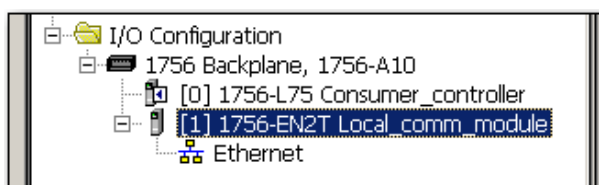
Figura 10 – Controlador Logix5000 en un chasis local enviando un mensaje a un controlador Logix5000 en un chasis remoto



Para una trama MSG local/remota típica, siga los pasos.

1. Añada el módulo de comunicación local para el controlador local.
2. Añada el módulo de comunicación remoto para el controlador remoto.
3. Añada el controlador remoto.

Este diagrama muestra la configuración de E/S del controlador local tras añadir un módulo de comunicación EtherNet/IP local.



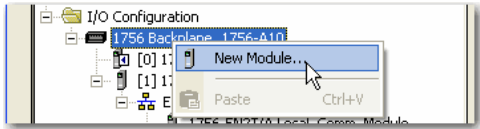
Seleccione el formato de comunicación para un módulo de comunicación con base en los módulos alojados en el chasis remoto.

Tabla 17 – Formatos de comunicación del módulo

Condiciones	Utilice este formato de comunicación
El chasis remoto contiene solo módulos analógicos, módulos digitales de diagnóstico, módulos de salida con fusibles o módulos de comunicación	None
El chasis remoto solo contiene módulos estándar de entradas y salidas digitales (no contiene módulos de diagnóstico ni módulos de salida con fusibles)	Rack Optimization
Usted desea recibir información sobre módulos de E/S y ranuras de chasis proveniente de un chasis remoto con rack optimizado propiedad de otro controlador	Listen-Only Rack Optimization

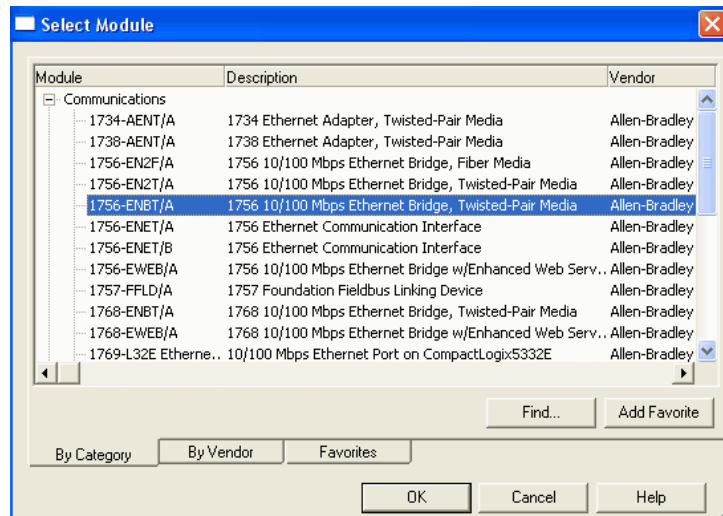
Para añadir un módulo a la carpeta I/O Configuration, siga estos pasos.

- En el ambiente Studio 5000, haga clic con el botón derecho del mouse en el nivel al cual desea añadir el nuevo módulo y seleccione New Module.



Aparece el cuadro de diálogo Select Module Type.

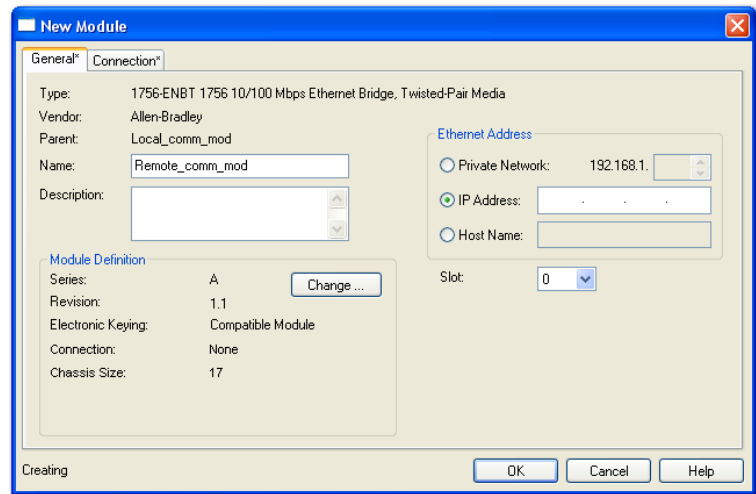
2. Haga clic en la ficha By Category y seleccione su módulo de comunicación EtherNet/IP.
3. Haga clic en OK.



Dependiendo del módulo de comunicación EtherNet/IP es posible que aparezca el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

Aparece el cuadro de diálogo New Module.

4. Configure el nuevo módulo.
 - En el campo Name, escriba el nombre de su módulo.
 - En el campo IP Address, escriba la dirección IP del módulo.
 - En el campo Slot, escriba el número de la ranura.
 - Haga clic en Change para configurar estos parámetros:
 - Module Revision
 - Electronic Keying
 - Communication Format
5. Haga clic en OK.



IMPORTANTE El número y tipo de parámetros de configuración en el cuadro de diálogo New Module varía según el tipo de módulo de comunicación EtherNet/IP.

Introduzca un mensaje

Para introducir un mensaje, siga estos pasos.

1. Use la lógica de escalera de relés para introducir una instrucción MSG.
2. Haga clic en ... para configurar la instrucción MSG.

EJEMPLO Introduzca una instrucción MSG.

Si $count\_send = 1$ y $count\_msg.EN = 0$ (la instrucción MSG no está habilitada todavía), ejecute una instrucción MSG que envíe datos a otro controlador.



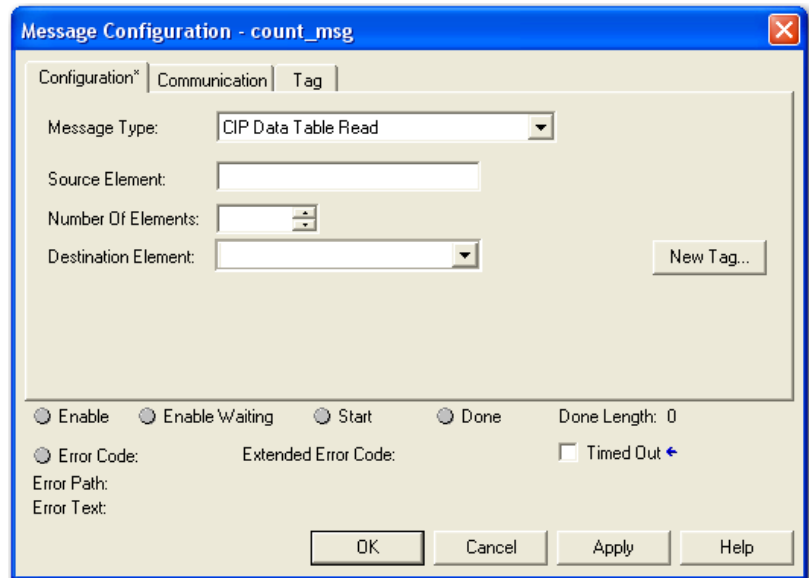
Configure una instrucción MSG

Para configurar una instrucción MSG, siga estos pasos.

1. Haga clic  en el cuadro MSG.

Aparece el cuadro de diálogo Message Configuration.

2. Haga clic en la ficha Configuration y especifique el tipo de instrucción MSG.



Configure una instrucción MSG a un controlador Logix5000

Si desea	Para este ítem	Escriba o seleccione
Leer (recibir) los datos	Message Type	CIP Data Table Read
	Source Element	El primer elemento del tag que contiene datos en el otro controlador
	Number of Elements	Número de elementos a transferir
	Destination Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador para los datos
Escribir (enviar) los datos	Message Type	CIP Data Table Write
	Source Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador que contiene los datos
	Number of Elements	Número de elementos a transferir
	Destination Element	El primer elemento del tag para los datos en el otro controlador

Configure una instrucción MSG a un controlador SLC 500

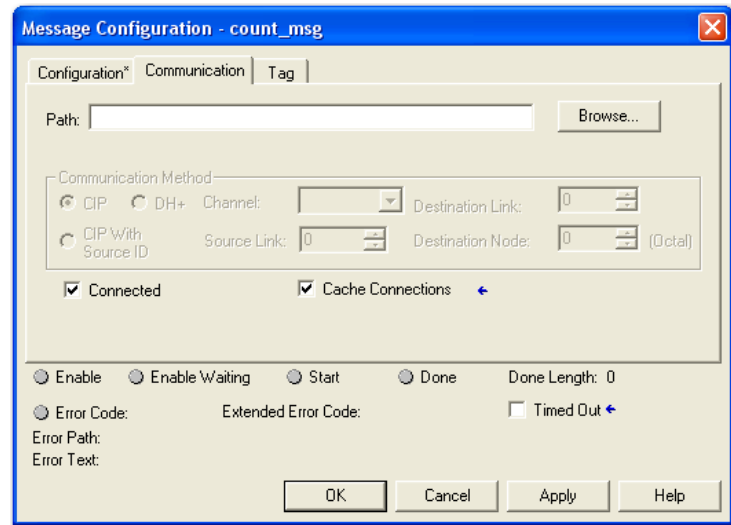
Si los datos son	Y usted desea	Para este ítem	Escriba o seleccione
Número entero	Leer (recibir) datos	Message Type	SLC Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, N7:10)
		Number of Elements	Número de enteros a transferir
		Destination Tag	Primer elemento de int_buffer
	Escribir (enviar) datos	Message Type	SLC Typed Write
		Source Tag	Primer elemento de int_buffer
		Number of Elements	Número de enteros a transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, N7:10)
Valor con punto flotante (REAL)	Leer (recibir) datos	Message Type	SLC Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, F8:0)
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador para los datos
	Escribir (enviar) datos	Message Type	SLC Typed Write
		Source Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador que contiene los datos
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, F8:0)

Configure una instrucción MSG a un controlador PLC-5

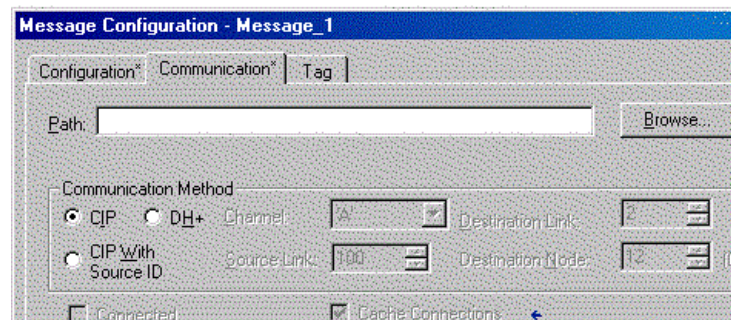
Si los datos son	Y desea	Para este ítem	Escriba o seleccione
Número entero	Leer (recibir) datos	Message Type	PLC5 Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, N7:10)
		Number of Elements	Número de enteros a transferir
		Destination Tag	Primer elemento de int_buffer
	Escribir (enviar) datos	Message Type	PLC5 Typed Write
		Source Tag	Primer elemento de int_buffer
		Number of Elements	Número de enteros a transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, N7:10)
Valor con punto flotante (REAL)	Leer (recibir) datos	Message Type	PLC5 Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, F8:0)
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador para los datos
	Escribir (enviar) datos	Message Type	PLC5 Typed Write
		Source Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador que contiene los datos
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, F8:0)

- Haga clic en la ficha Communication.
- En el campo Path, escriba la ruta de comunicación.

En el caso de un mensaje a un controlador ControlLogix aparece el cuadro de diálogo Message Configuration del ambiente Studio 5000.



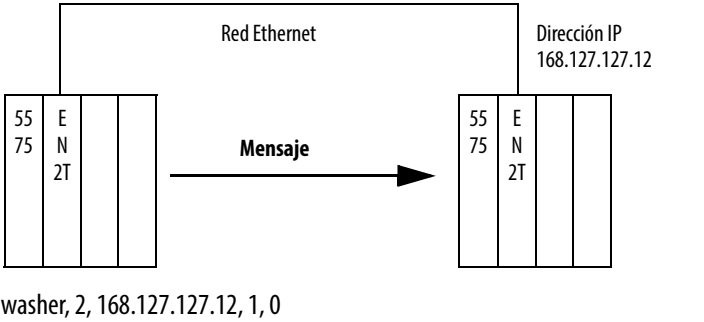
En el caso de un mensaje a un procesador SLC 500 o PLC-5, aparece este cuadro de diálogo RSLogix Message Configuration.



- Si el módulo de destino está configurado en la carpeta I/O Configuration del controlador de origen, haga clic en Browse para seleccionar el módulo, o escriba mediante el teclado la ruta al módulo de destino.

Una ruta escrita mediante el teclado comienza con el nombre del módulo de comunicación EtherNet/IP local, el puerto por el que sale el mensaje (2 para EtherNet/IP) y la dirección IP del siguiente módulo en la ruta, que podría ser el módulo de destino.

EJEMPLO Ruta de comunicación de un controlador Logix5000 a un controlador Logix5000 a través de una red EtherNet/IP



Donde	Indica
Washer	Nombre del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR
2	Puerto Ethernet del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR
168.127.127.12	Dirección IP del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR en el chasis de destino
1	Puerto de backplane del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR en el chasis de destino
0	Número de ranura del controlador de destino

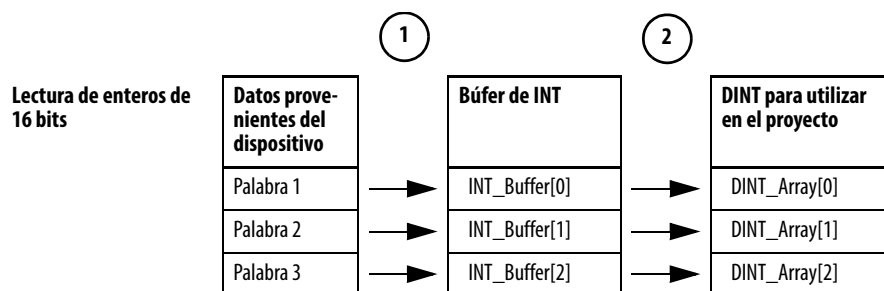
Comunicación con los controladores PLC-5 o SLC

Si el mensaje es a un procesador PLC-5 o SLC 500 y este lee o escribe números enteros (no REAL), use un búfer de INT en el mensaje. Recuerde estas consideraciones:

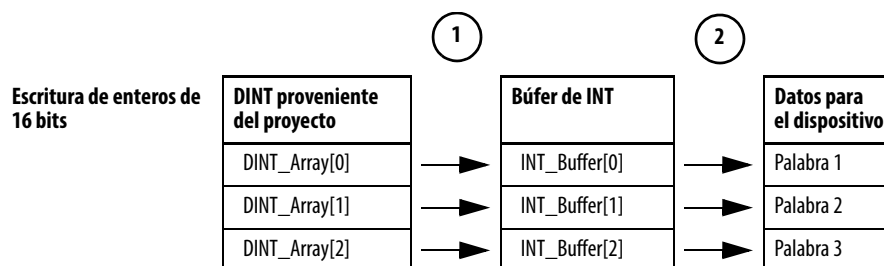
- Los controladores Logix5000 son más eficientes y utilizan menos memoria cuando operan con enteros de 32 bits (DINT).
- Los procesadores PLC-5 y SLC 500 requieren enteros de 16 bits.
- Los mensajes requieren un búfer de INT.
- Los datos pueden moverse hacia o desde el búfer según sea necesario.

Conversión entre INT y DINT

Si el mensaje es para un dispositivo que utiliza enteros de 16 bits como, por ejemplo, un controlador PLC-5 o un SLC 500, y transfiere enteros (no REAL), utilice un búfer de INT en el mensaje y DINT en todo el proyecto. Así incrementará la eficiencia de su proyecto.



1. La instrucción de mensaje (MSG) lee enteros de 16 bits (INT) en el dispositivo y los almacena en una matriz temporal de INT.
2. Una instrucción aritmética/lógica de archivos (FAL) convierte los INT en DINT para que puedan ser utilizados por otras instrucciones en su proyecto.

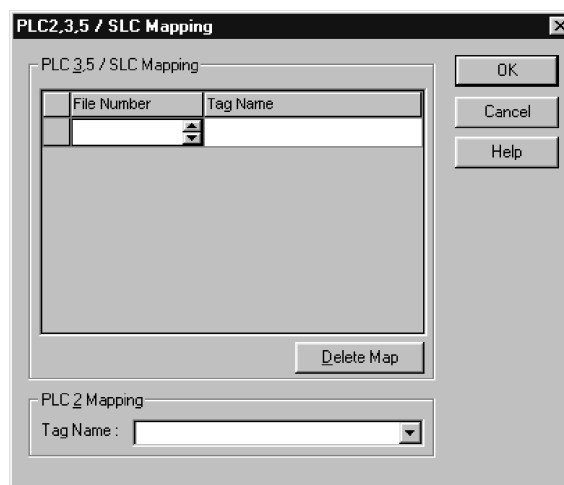


1. Una instrucción FAL convierte en INT los DINT provenientes del controlador Logix5000.
2. La instrucción MSG escribe en el dispositivo los INT provenientes de la matriz temporal.

Asignación de tags

Un controlador Logix5000 almacena nombres de tags en el controlador de manera que otros dispositivos puedan leer o escribir datos sin tener que conocer las ubicaciones físicas en la memoria. Muchos productos solo entienden tablas de datos PLC/SLC; por eso, el controlador Logix5000 ofrece una función de asignación PLC/SLC que le permite asignar nombres de tags Logix a ubicaciones de memoria.

- Usted solo tiene que asignar los números de archivos usados en los mensajes; los otros números de archivos no necesitan asignarse.
- La tabla de asignaciones se carga en el controlador y se usa cada vez que una dirección lógica tiene acceso a los datos.
- Usted solo puede tener acceso a tags que están bajo el alcance del controlador (datos globales).



- Por cada archivo al que se hace referencia en un comando PLC-5 o SLC, haga una entrada de asignación mediante uno de estos métodos:
 - Escriba el número de archivo PLC/SLC de la dirección lógica
 - Escriba o seleccione el tag bajo el alcance del controlador Logix5000 (global) que suministra o recibe datos para el número de archivo (usted puede asignar varios archivos al mismo tag).
- Para los comandos PLC-2, especifique el tag que suministra o recibe los datos.

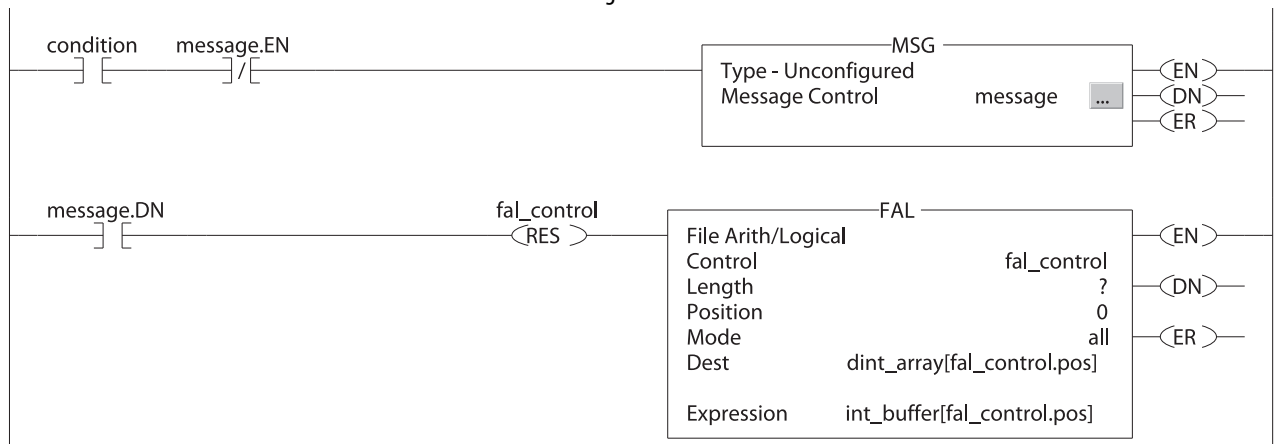
Cuando asigne tags, recuerde estas pautas:

- No use los números de archivos 0, 1 y 2. Estos archivos están reservados para salidas, entradas y estados en un procesador PLC-5.
- Use la asignación PLC-5 solo para matrices de tags de tipos de datos INT, DINT o REAL. Intentar asignar elementos de estructuras del sistema puede producir efectos no deseados.
- Use el identificador de archivo PLC N o B al obtener acceso a elementos en la matriz de tags INT.

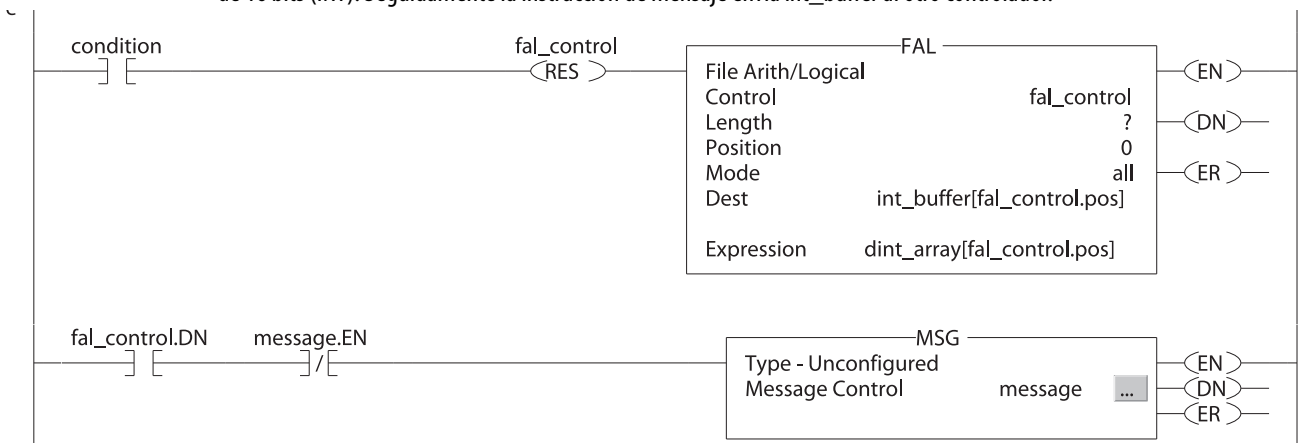
Este ejemplo muestra cómo usar un búfer de INT.

EJEMPLO Lectura de números enteros desde un controlador PLC-5.

ATENCIÓN: Cuando condition se activa, lee valores enteros de 16 bits (INT) y los almacena en int_buffer. Seguidamente la instrucción FAL mueve los valores a dint_array. Esto convierte los valores en enteros de 32 bits (DINT), para ser usados por otras instrucciones en el controlador ControlLogix.

**EJEMPLO** Escritura de números enteros a un controlador PLC-5.

ATENCIÓN: Cuando condition se activa, mueve los valores en dint_array a int_buffer. Esto convierte los valores en enteros de 16 bits (INT). Seguidamente la instrucción de mensaje envía int_buffer al otro controlador.



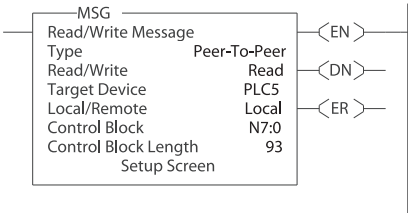
42424

Donde	Es una
dint_array	Matriz de DINT que se usan en el controlador ControlLogix
int_buffer	Matriz de INT con el mismo número de elementos que dint_array

Reciba MSG desde controladores PLC-5 o SLC 500

Para recibir MSG desde los procesadores PLC-5 o SLC 500, siga estos pasos.

- Si el controlador de origen es un procesador PLC-5 o SLC 500, en la instrucción MSG seleccione PLC5.



Si el controlador es un	Para esta sección	Y este ítem	Especifique
PLC-5	Este PLC-5	Communication Command	PLC-5 Typed Read o PLC-5 Typed Write
		Data Table Address	Dirección inicial de los datos en el controlador PLC-5
		Size in Elements	Número de elementos que se van a leer o escribir
		Port Number	2
	Dispositivo de destino	Data Table Address	Escriba, entre comillas [" "] el nombre del tag en el controlador ControlLogix (por ejemplo, "count").
		MultiHop	Seleccione Yes.
SLC 500	Este controlador	Communication Command	PLC5 Read o PLC5 Write
		Data Table Address	Dirección inicial de los datos en el controlador SLC 500
		Size in Elements	Número de elementos que se van a leer o escribir
		Channel	1
	Dispositivo de destino	Data Table Address	Escriba, entre comillas [" "] el nombre del tag en el controlador ControlLogix (por ejemplo, "count").
		MultiHop	Seleccione Yes

- En la ficha MultiHop, especifique lo siguiente:
 - La dirección IP del módulo de comunicación EtherNet/IP que es local para el controlador Logix5000
 - Número de ranura del controlador Logix5000

Envío de correo electrónico

Introducción

Este capítulo describe cómo enviar un correo electrónico a través de un módulo de comunicación EtherNet/IP.

IMPORTANTE El módulo 1756-EN2TSC no es compatible con esta función.

Tema	Página
Módulo de comunicación EtherNet/IP como cliente de correo electrónico	87
Envíe correo electrónico mediante una instrucción de mensaje iniciada por un controlador	89
Cree tags de cadena	89
Introduzca la lógica de escalera	92
Configure la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo	92
Configure la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico	94
Introduzca el texto del correo electrónico	96
Posibles códigos de estado del correo electrónico	96

A efectos del correo electrónico, el módulo de comunicación EtherNet/IP puede ser remoto o local con respecto al controlador.

Módulo de comunicación EtherNet/IP como cliente de correo electrónico

El módulo de comunicación EtherNet/IP es un cliente de correo electrónico que utiliza un servidor de retransmisión de correo para enviar el correo electrónico.

IMPORTANTE El módulo de comunicación EtherNet/IP puede enviar un correo electrónico solo a un destinatario a la vez. No puede enviar correo a una lista de distribución.

Tabla 18 – Correo electrónico Ethernet

Acción deseada	Tareas requeridas
Enviar un correo electrónico al personal específico cuando una aplicación de controlador genera una alarma o llega a cierta condición	Programa el controlador para enviar una instrucción MSG al módulo de comunicación EtherNet/IP La instrucción MSG instruye al módulo de comunicación EtherNet/IP para que envíe el texto del correo electrónico (contenido dentro de la instrucción MSG) al servidor de retransmisión de correo. Varios controladores pueden usar el mismo módulo de comunicación EtherNet/IP para iniciar el correo electrónico.
Enviar regularmente información de estado sobre el controlador o la aplicación a un administrador de proyecto	

El módulo de comunicación EtherNet/IP envía solo el contenido de una instrucción MSG como un correo electrónico a un servidor de retransmisión de correo. La entrega del correo electrónico depende del servidor de retransmisión de correo. El módulo de comunicación EtherNet/IP no recibe correo electrónico.

Figura 11 – Ejemplo de sistema

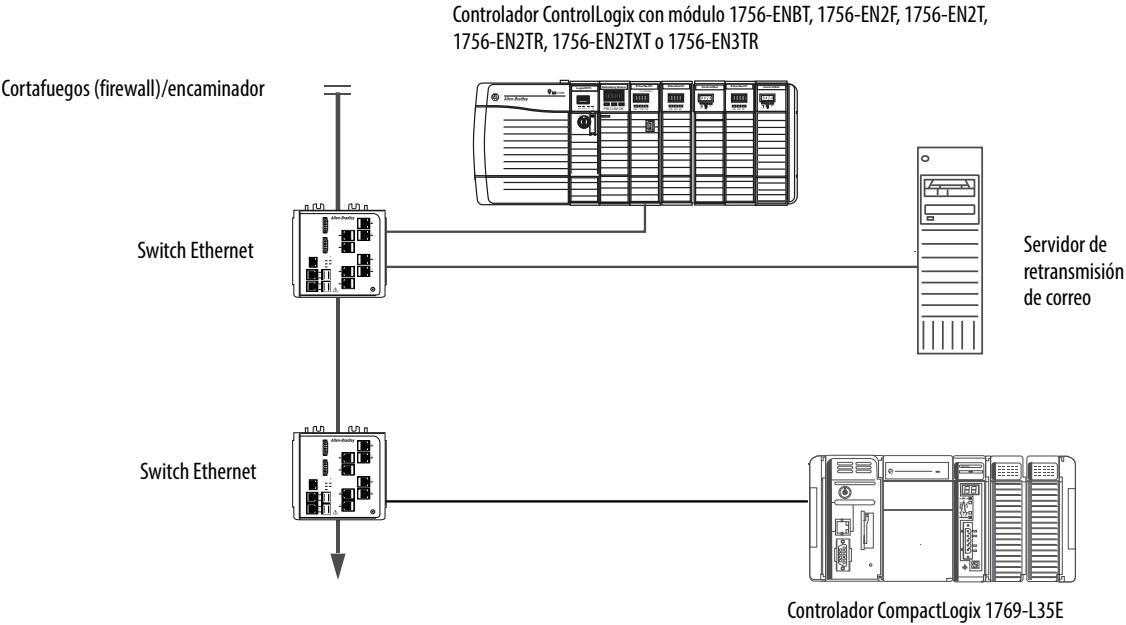


Tabla 19 – Ejemplo de capacidades del sistema

Dispositivo	Capacidad
Controlador ControlLogix	Enviar una instrucción MSG al módulo 1756-ENBT para iniciar el envío de un correo electrónico al servidor de retransmisión de correo. Usar la ruta de la instrucción MSG para identificar el módulo 1756-ENBT como el destino de la instrucción MSG.
Controlador CompactLogix	
Módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, EN2TRXT o 1756-EN3TR	Enviar un correo electrónico al servidor de retransmisión de correo desde la interface de correo electrónico en el vínculo Send an Email. Esta interface requiere entrada de toda la información de correo electrónico.
Servidor de retransmisión de correo	Enviar correo electrónico a destinatarios especificados. El servidor de retransmisión de correo determina la entrega de cualquier correo electrónico enviado a través de un módulo de comunicación EtherNet/IP, ya sea a través de una instrucción MSG o desde su interface incorporada.

Envíe correo electrónico mediante una instrucción de mensaje iniciada por un controlador

Un controlador Logix puede enviar una instrucción de mensaje CIP genérico al módulo de comunicación EtherNet/IP que instruya al módulo a enviar un mensaje de correo electrónico a un servidor de retransmisión de correo SMTP usando el protocolo SMTP estándar. De este modo se comunican automáticamente los datos del controlador y las condiciones de la aplicación al personal apropiado.

IMPORTANTE Al escribir la lógica de escalera, asegúrese de que las instrucciones MSG no se disparen continuamente para enviar mensajes de correo electrónico.

Algunos servidores de retransmisión de correo requieren que se proporcione un nombre de dominio durante el handshake inicial de la sesión SMTP. Para estos servidores de retransmisión de correo, especifique un nombre de dominio cuando configure los ajustes de la red del módulo de comunicación EtherNet/IP.

Para obtener información adicional, consulte [Configure un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red en la página 17](#).

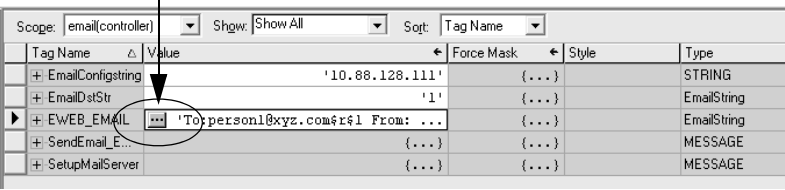
Cree tags de cadena

Necesita tres tags de cadena bajo el alcance del controlador. Cada tag realiza una de estas funciones:

- Identifica el servidor de correo
- Contiene el texto del correo electrónico
- Contiene el estado de transmisión del correo electrónico

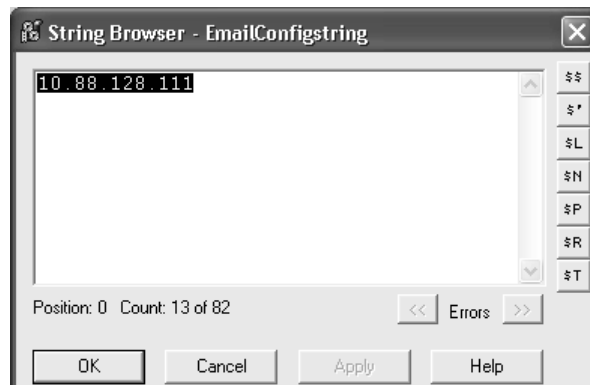
El tipo de datos STRING predeterminado acepta hasta 82 caracteres. En la mayoría de los casos, esto es suficiente para contener la dirección del servidor de correo. Por ejemplo, para crear un tag EmailConfigstring de tipo STRING, siga estos pasos.

1. Haga clic  en la columna Value del cuadro de diálogo Controller Tags.



Tag Name	Value	Force Mask	Style	Type
+	EmailConfigstring	'10.88.128.111'	{...}	STRING
+	EmailDstStr	'1'	{...}	EmailString
▶	EWEB_EMAIL	'To: person1@xyz.com\$tr\$1 From: ...'	{...}	EmailString
+	SendEmail_E...	{...}	{...}	MESSAGE
+	SetupMailServer	{...}	{...}	MESSAGE

Aparece el cuadro de diálogo String Browser.

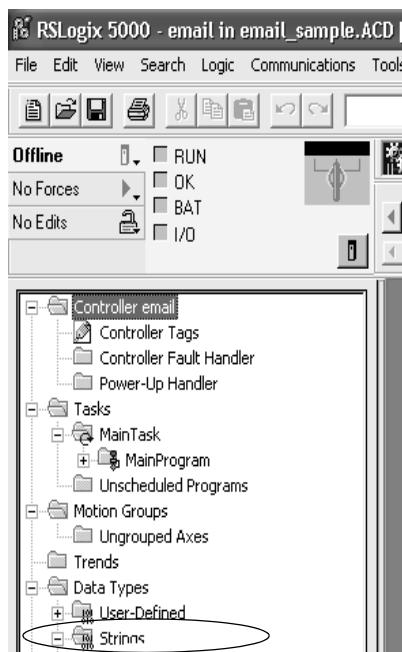


2. Escriba la dirección IP o el nombre de anfitrión del servidor de correo.
3. Haga clic en OK.

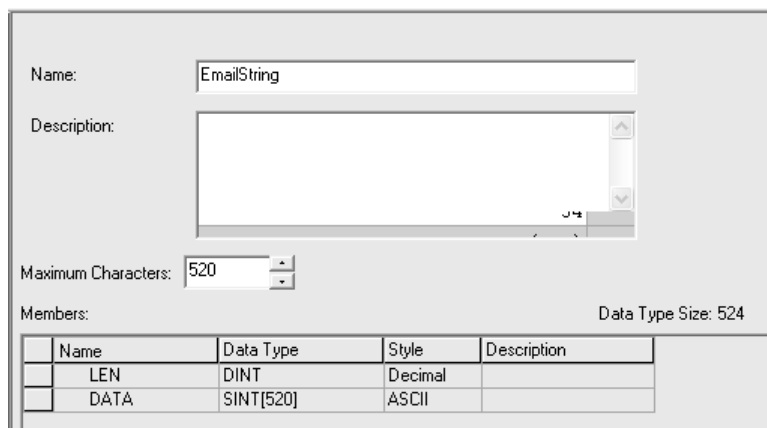
Lo tags del texto del correo electrónico y el estado de la transmisión pueden contener 474 caracteres como máximo. Para estos tags, debe crear un tipo de datos STRING definido por el usuario. El tipo de datos STRING predeterminado en el ambiente Studio 5000 no es suficientemente grande para la mayoría de los textos de correo electrónico.

Para crear un tipo de datos STRING definido por el usuario, siga estos pasos.

1. En la carpeta Data Types en el ambiente Studio 5000, desplácese hasta la carpeta Strings, haga clic con el botón derecho del mouse en dicha carpeta y seleccione New String Type.



2. Cree el tipo de datos EmailString.



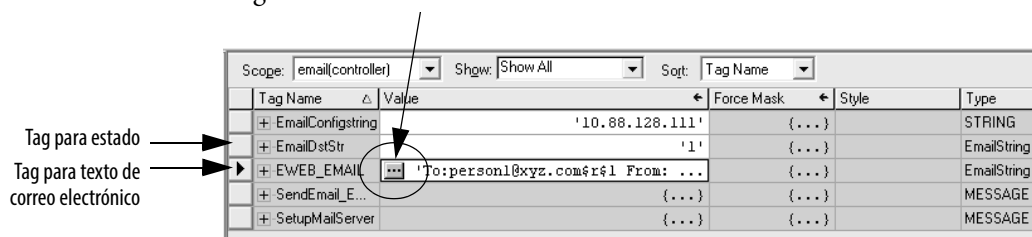
Name	Data Type	Style	Description
LEN	DINT	Decimal	
DATA	SINT[520]	ASCII	

3. Cree un tag bajo el alcance del controlador, tal como EWEB_EMAIL, de este nuevo tipo de datos para que contenga el texto del correo electrónico.

4. Cree un segundo tag bajo el alcance del controlador, tal como EmailDstStr, de este nuevo tipo de datos para que contenga el estado de la transmisión.

Estos dos tags son de tipo EmailString.

5. Haga clic en ... en la columna Value del cuadro de diálogo Controller Tags.



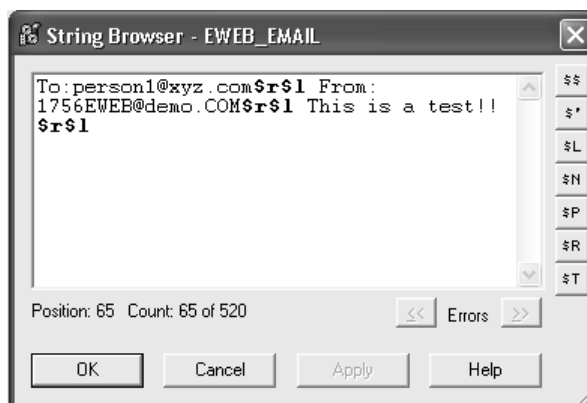
Tag Name	Value	Force Mask	Style	Type
+ EmailConfigstring	'10.88.128.111'	{...}		STRING
+ EmailDstStr	'1'	{...}		EmailString
+ EWEB_EMAIL	'To:person1@xyz.com\$r\$1 From: ...'	{...}		EmailString
+ SendEmail_E...	{...}	{...}		MESSAGE
+ SetupMailServer	{...}	{...}		MESSAGE

Aparece el cuadro de diálogo String Browser.

6. Escriba su correo electrónico.

No hace falta que el texto del correo electrónico sea estático. Puede programar un proyecto de controlador para recopilar datos específicos que se enviarán en un correo electrónico.

7. Haga clic en OK.



String Browser - EWEB_EMAIL

To:person1@xyz.com\$r\$1 From: 1756EWEB@demo.COM\$r\$1 This is a test!! \$r\$1

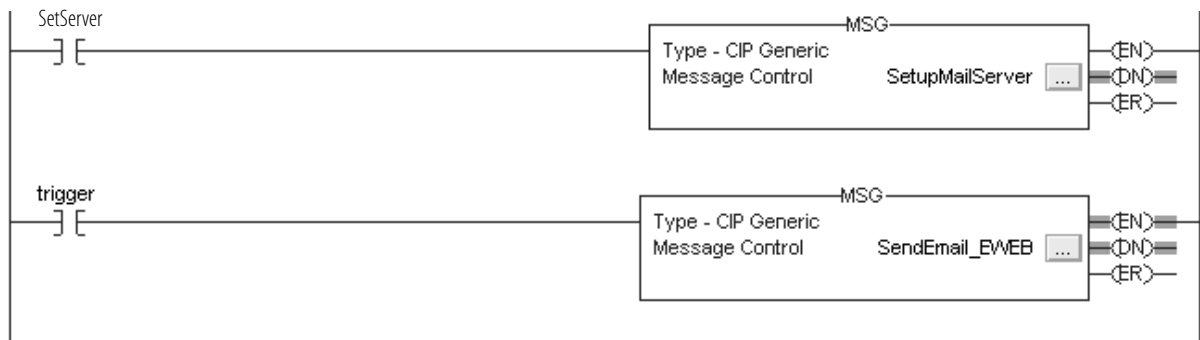
Position: 65 Count: 65 of 520

OK Cancel Apply Help

Para obtener más información sobre cómo utilizar lógica de escalera para manipular los datos de cadena, consulte el documento Logix5000 Controllers Common Procedures Programming Manual, publicación [1756-PM001](#).

Introduzca la lógica de escalera

La lógica de escalera requiere dos instrucciones MSG. Una instrucción MSG configura el servidor de retransmisión de correo y necesita ejecutarse solo una vez. La segunda instrucción MSG dispara el correo electrónico. Ejecute esta instrucción MSG de correo electrónico tantas veces como sea necesario.

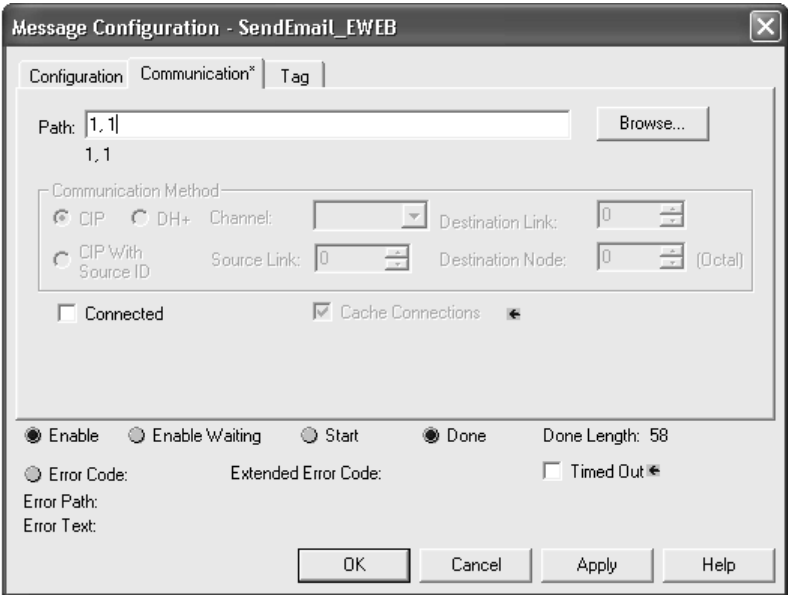


El primer renglón configura el servidor de correo. El segundo renglón envía el texto del correo electrónico.

Configure la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo

Para configurar la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo, siga estos pasos.

- 1. En la instrucción MSG, haga clic en la ficha Communication.



2. En el campo Path, escriba la ruta para la instrucción MSG. La ruta empieza con el controlador que inicia la instrucción MSG.

Escriba el número del puerto por donde sale el mensaje y la dirección del siguiente módulo en la ruta.

Por ejemplo, si el módulo de comunicación EtherNet/IP está instalado en el mismo chasis que el controlador y está en la ranura 2, la ruta es: 1, 2.

Para obtener más información acerca de cómo configurar la ruta de la instrucción MSG, consulte el documento Instrucciones generales de los controladores Logix5000 – Manual de referencia, publicación [1756-RM003](#).

3. Haga clic en la ficha Configuration.
4. Configure los parámetros de MSG para enviar un correo electrónico.
 - En el menú desplegable Service Type, seleccione Attribute Single
 - En el campo Instance, escriba 1.
 - En el campo Class, escriba 32f.
 - En el campo Attribute, escriba 5.
 - En el menú desplegable Source Element, seleccione el tag que contiene el texto del correo electrónico.
 - En el campo Source Length, escriba el número de caracteres en el correo electrónico más cuatro.

En este ejemplo usted introduciría 13 como número de caracteres, más 4, para un total de 17.

La longitud del origen es el número de caracteres en el tag STRING que identifica el servidor de retransmisión de correo más 4 caracteres. En este ejemplo, el tag contiene 13 caracteres.

Después de que la instrucción MSG que configura el servidor de retransmisión de correo se ejecute correctamente, el controlador almacena la información del servidor de retransmisión de correo en la memoria no volátil. El controlador retiene esta información, incluso después de apagar y encender la unidad, hasta que otra instrucción MSG cambia la información.

Configure la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico

Para configurar la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico realice este procedimiento.

1. Haga clic en la ficha Configuration.

La longitud del origen es el número de caracteres que contiene el tag del correo electrónico más 4 caracteres.

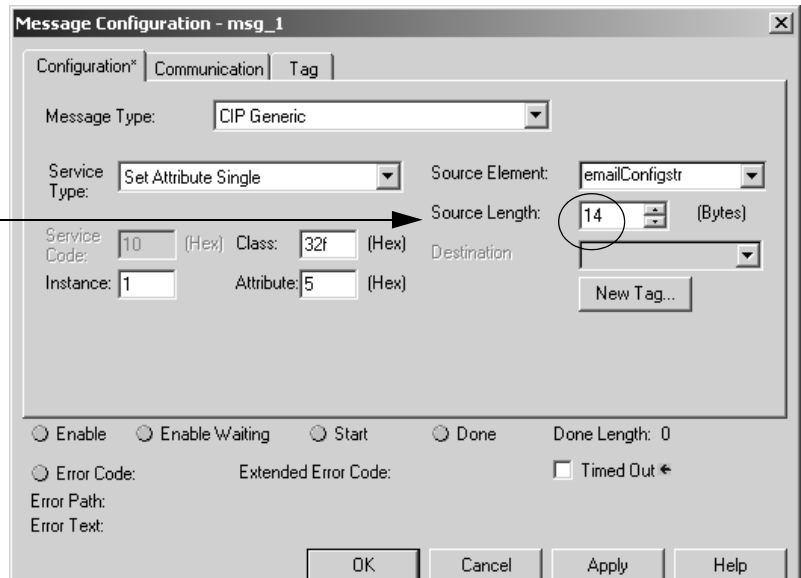
En este ejemplo, el texto de correo electrónico contiene 65 caracteres.

2. Configure los parámetros de MSG para enviar un correo electrónico.

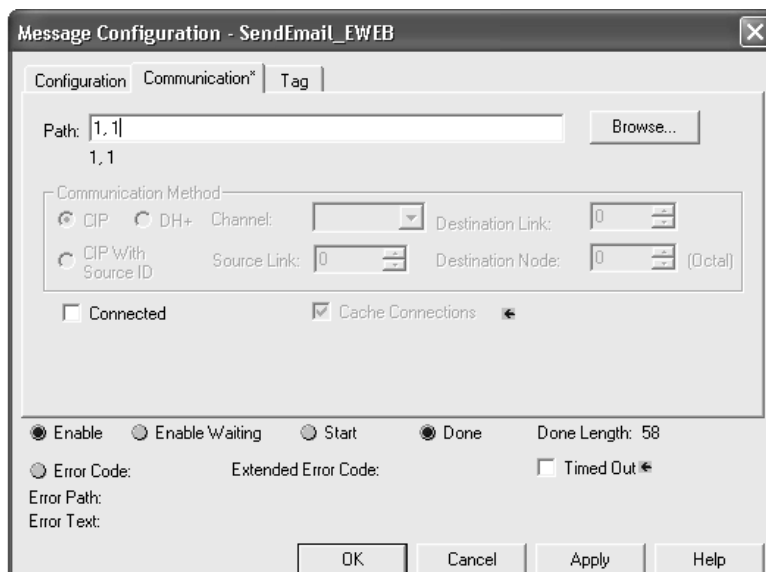
- En el menú desplegable Service Type, seleccione Custom.
- En el campo Service Code, escriba 4b.
- En el campo Instance, escriba 1.
- En el campo Class, escriba 32f.
- En el campo Attribute, escriba 0.
- En el menú desplegable Source Element, seleccione el tag que contiene el texto del correo electrónico.
- En el campo Source Length, escriba el número de caracteres en el correo electrónico más cuatro.

En este ejemplo usted introduciría 65 como número de caracteres, más 4, para un total de 69.

- En el menú desplegable Destination, seleccione un tag para que contenga el estado de la transmisión del correo electrónico.



3. Haga clic en la ficha Communication.



4. En el campo Path, escriba la ruta desde el controlador al módulo de comunicación EtherNet/IP.

La ruta empieza con el controlador que inicia la instrucción MSG. El segundo número en la ruta representa el puerto por donde sale el mensaje y la dirección del siguiente módulo en la ruta.

Por ejemplo, si el módulo de comunicación EtherNet/IP está instalado en el mismo chasis que el controlador y está en la ranura 2, la ruta es: 1, 2.

5. Si todos los dispositivos en la ruta están configurados en el árbol de configuración de E/S del controlador iniciador, haga clic en Browse para seleccionar el módulo de destino.

El software introduce automáticamente la ruta.

6. Haga clic en OK.

Para obtener más información sobre cómo configurar la ruta de la instrucción MSG, consulte el documento Instrucciones generales de los controladores Logix5000 – Manual de referencia, publicación [1756-RM003](#).

Introduzca el texto del correo electrónico

Use el explorador de cadenas para escribir el texto del correo electrónico. Para incluir los campos “To:”, “From:” y “Subject:” en el correo electrónico, utilice símbolos <CR><LF> para separar cada uno de estos campos. Los campos To: y From: son obligatorios, el campo Subject: es opcional. Por ejemplo:

To: dirección de correo electrónico del destinatario <CR><LF>
 From: dirección de correo electrónico del remitente <CR><LF>
 Subject: tema del mensaje <CR><LF>
 cuerpo del mensaje de correo electrónico

Un mensaje de correo electrónico no debe exceder de 474 caracteres de longitud. Al tag se le añade un valor de longitud de cadena de 4 bytes adicionales. Como resultado, la longitud máxima del origen es 478 caracteres.

Posibles códigos de estado del correo electrónico

Examine el elemento de destino del MSG de correo electrónico para determinar si el correo electrónico fue entregado correctamente al servidor de retransmisión de correo. Una entrega exitosa indica que el servidor de retransmisión de correo puso el mensaje de correo electrónico en la cola para su entrega, pero no significa que el destinatario indicado recibió el mensaje de correo electrónico. Estos son los posibles códigos que podría contener un elemento de destino.

Tabla 20 – Descripciones de código de estado de correo electrónico

Código de error (hex.)	Código de error extendido (hex.)	Descripción
0x00	Ninguno	Entregado correctamente al servidor de retransmisión de correo.
0x02	Ninguno	Recurso no disponible. El objeto del correo electrónico no pudo obtener recursos de memoria para iniciar la sesión SMTP.
0x08	Ninguno	Petición de servicio incompatible. Asegúrese de que el código de servicio sea 0x4B y de que la Clase sea 0x32F.
0x11	Ninguno	Cantidad de datos de respuesta demasiado grande. La cadena de destino debe reservar espacio para el mensaje de respuesta del servidor SMTP. La respuesta puede tener 470 bytes como máximo.
0x13	Ninguno	La cantidad de datos de configuración es demasiado pequeña. La longitud del origen es menor que el tamaño de cadena del elemento de origen más la longitud de 4 bytes. La longitud del origen debe ser igual al tamaño de cadena del elemento de origen + 4.
0x15	Ninguno	La cantidad de datos de configuración es demasiado grande. La longitud del origen es mayor que el tamaño de cadena del elemento de origen más la longitud de 4 bytes. La longitud del origen debe ser igual al tamaño de cadena del elemento de origen + 4.
0x19	Ninguno	Fallo de escritura de datos. Ocurrió un error al tratar de escribir la dirección del servidor SMTP (atributo 4) en la memoria no volátil.
0xFF	0x0100	Error devuelto por el servidor de correo electrónico; revise la cadena de destino para determinar la razón. El mensaje de correo electrónico no se puso en la cola para su entrega.
	0x0101	El servidor de correo SMTP no está configurado. El atributo 5 no se estableció con una dirección de servidor SMTP.
	0x0102	‘To:’ dirección no especificada. El atributo 1 no se estableció con una dirección ‘To:’ Y no hay un encabezado de campo ‘To:’ en el cuerpo del correo electrónico.
	0x0103	‘From:’ dirección no especificada. El atributo 2 no se estableció con una dirección ‘From:’ Y no hay un encabezado de campo ‘From:’ en el cuerpo del correo electrónico.

Tabla 20 – Descripciones de código de estado de correo electrónico

Código de error (hex.)	Código de error extendido (hex.)	Descripción
0xFF	0x0104	No es posible hacer conexión al servidor de correo SMTP establecido en el atributo 5. Si la dirección del servidor de correo es un nombre de anfitrión, asegúrese de que el dispositivo sea compatible con DNS y de que esté configurado un servidor de nombre. Si el nombre de anfitrión no está totalmente calificado, por ejemplo, 'mailhost' y no 'mailhost.xx.yy.com', el dominio debe configurarse como 'xx.yy.com'. Intente usar 'ping <mail server address>' para asegurarse de que el servidor de correo es accesible desde su red. También intente usar 'telnet <mail server address> 25', el cual intentará iniciar una sesión SMTP con el servidor de correo mediante telnet a través del puerto 25. (Si establece la conexión, escriba 'QUIT').
	0x0105	Error de comunicación con el servidor de correo SMTP. Ocurrió un error después de la conexión inicial con el servidor de correo SMTP. Vea el texto ASCII que sigue al código de error para obtener más detalles sobre el tipo de error.
	0x0106	La consulta de DNS acerca del nombre de anfitrión del servidor de correo SMTP no se completó. Todavía no se ha completado una solicitud anterior de servicio de envío con un nombre de anfitrión como la dirección del servidor de correo SMTP. Tenga presente que el tiempo de espera máximo de una búsqueda de DNS con un nombre de anfitrión no válido puede demorar hasta 3 minutos. También pueden presentarse tiempos de espera más largos si no se configuró correctamente un nombre de dominio o un servidor de nombres.

Notas:

Comunicación con los terminales PanelView

Este capítulo describe cómo un controlador utiliza un módulo de comunicación EtherNet/IP para comunicarse con los terminales PanelView y PanelView Plus a través de una red EtherNet/IP.

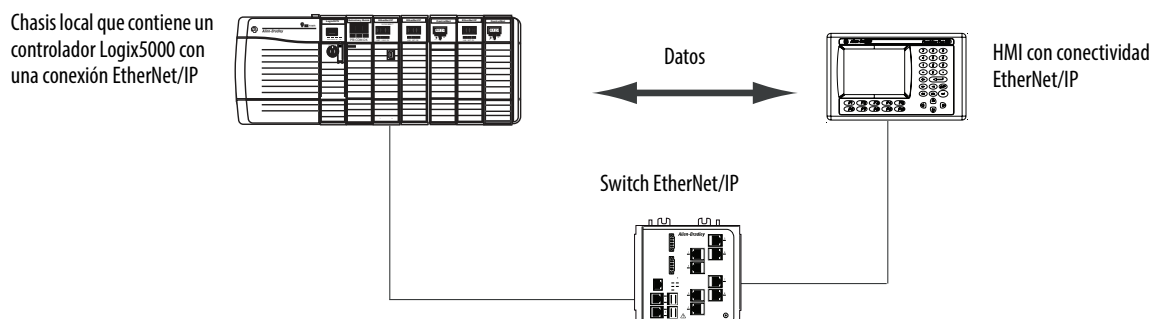
Tema	Página
Configure el hardware	99
Conexiones a los terminales PanelView	100
Añada un terminal PanelView	101
Organice datos del controlador para un terminal PanelView	105
Conexiones a las aplicaciones FactoryTalk View	106

Configure el hardware

En este ejemplo, el controlador en el chasis local intercambia datos con una aplicación HMI en la red EtherNet/IP. Esta aplicación podría estar ejecutando los siguientes componentes:

- Terminal PanelView
- Terminal PanelView Plus
- Estación de trabajo ejecutando el software FactoryTalk View
- Estación de trabajo ejecutando una aplicación FactoryTalk Enterprise, tal como FactoryTalk View Machine Edition o FactoryTalk View Supervisory Edition

Figura 12 – Comunicación Ethernet con terminal PanelView



Combinaciones de controladores Logix5000

Su tipo de controlador determina cuál módulo de comunicación se debe usar.

Tabla 21 – Cómo seleccionar un módulo de comunicación

Controladores	Módulos de comunicación
ControlLogix	Módulos de comunicación 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR o 1756-EN2TSC
CompactLogix 1768	Módulo de comunicación 1768-ENBT
CompactLogix 1769-L23E-Q1B, 1769-L23E-QBFC1B, 1769-L32E o 1769-L35E	Un puerto EtherNet/IP incorporado
PowerFlex 700S con DriveLogix	Módulo de comunicación EtherNet/IP 1788-ENBT

Usted debe completar estas tareas para que su controlador pueda comunicarse con los terminales PanelView a través de una red EtherNet/IP:

- Establezca las direcciones IP del terminal HMI y del módulo de comunicación EtherNet/IP del controlador.
- Conecte todo el cableado.

Conexiones a los terminales PanelView

Para establecer comunicación entre un terminal PanelView o PanelView Plus, especifique las conexiones del controlador.

Tabla 22 – Conexiones del terminal PanelView

Tipo de comunicación	Tipo de terminal	
	PanelView	PanelView Plus
Implícita (conectada) • El controlador Logix se comunica con el terminal PanelView como un módulo de E/S. • Usted debe añadir el terminal PanelView al árbol de configuración de E/S del proyecto del controlador.	Compatible	No compatible
Explícita (no conectada) • La comunicación se configura en el software PanelBuilder o RSView ME. • Toda comunicación es iniciada por el terminal PanelView o PanelView Plus.	Compatible	Compatible

Cuando la comunicación es implícita (terminales PanelView solamente), el controlador usa una conexión para cada terminal. Tenga en cuenta estas conexiones al diseñar el sistema. Los controladores Logix5000 aceptan estos números de conexiones:

- Las revisiones de firmware 11 y anteriores aceptan hasta 16 búferes implícitos bidireccionales (conexiones).
- Las revisiones de firmware 12 y posteriores aceptan hasta 32 búferes implícitos bidireccionales (conexiones).

El mayor número de búferes implícitos permite que un número considerablemente mayor de terminales PanelView soliciten simultáneamente datos al controlador mediante comunicación implícita.

Cuando se comunica explícitamente, el controlador acepta 40 búferes de salida y 3 búferes de entrada. Este número de búferes de entrada limita el número de terminales que pueden solicitar datos simultáneamente a un controlador mediante comunicación explícita. En otras palabras, si bien un sistema puede tener varios terminales, solo tres terminales pueden solicitar simultáneamente de manera explícita datos a un controlador Logix.

Añada un terminal PanelView

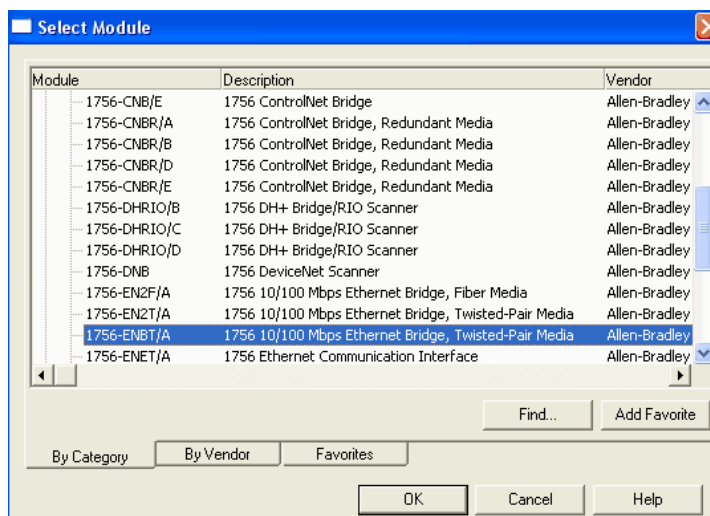
Para añadir un terminal PanelView, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en I/O Configuration y seleccione New Module.



Aparece el cuadro de diálogo Select Module.

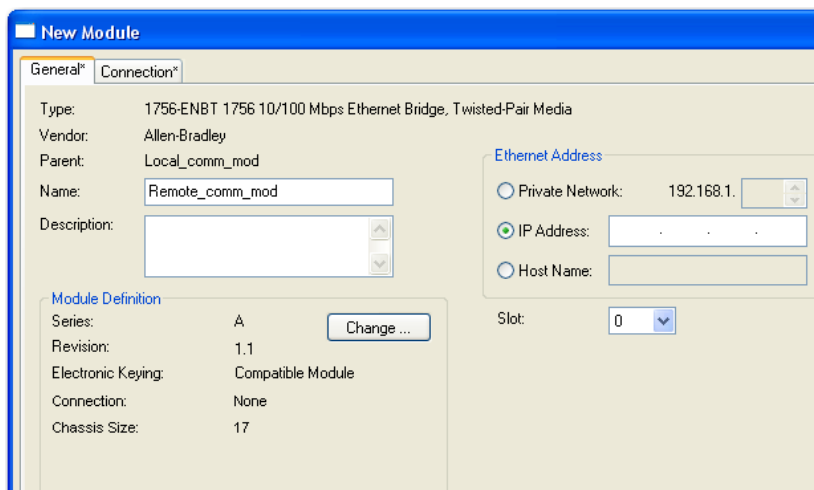
2. Haga clic en la ficha By Category.
3. Seleccione su módulo de comunicación EtherNet/IP y haga clic en OK.



Dependiendo del módulo de comunicación EtherNet/IP puede aparecer el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

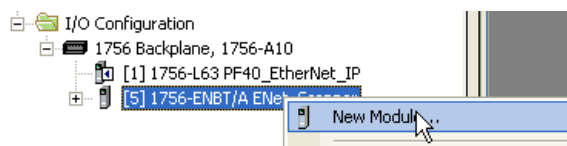
Aparece el cuadro de diálogo New Module.

4. Configure el nuevo módulo.
 - En el campo Name, escriba el nombre de su módulo.
 - En el campo IP Address, escriba la dirección IP del módulo.
 - En el campo Slot, escriba el número de ranura del chasis.
 - Haga clic en Change para configurar estos parámetros:
 - Module Revision
 - Electronic Keying
 - Communication Format
5. Haga clic en OK.



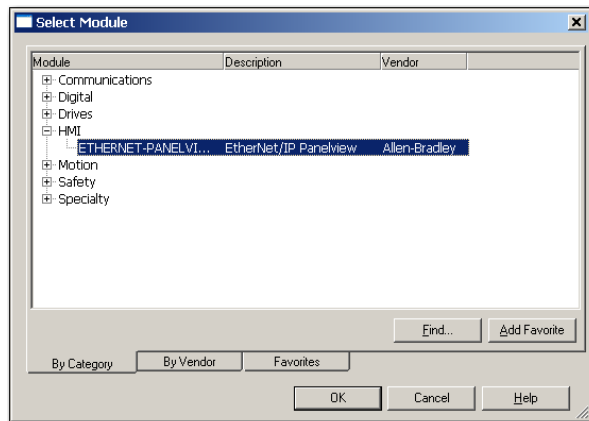
IMPORTANTE El número y el tipo de parámetros de configuración en el cuadro de diálogo New Module varía según el tipo de módulo de comunicación EtherNet/IP.

6. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo de comunicación EtherNet/IP local que acaba de añadir y seleccione New Module.



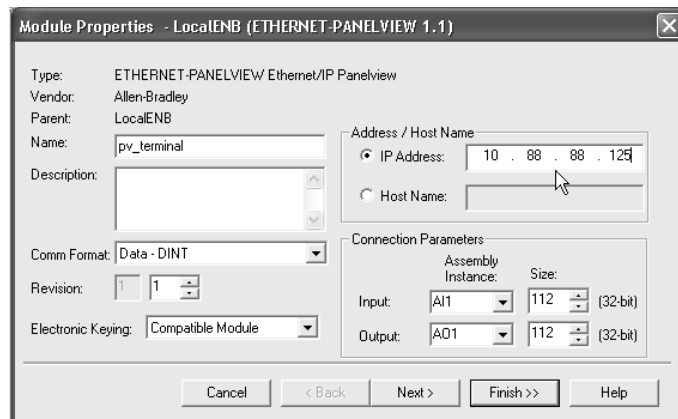
Aparece el cuadro de diálogo Select Module Type.

7. Haga clic en la ficha By Category.
8. Seleccione el terminal EtherNet/IP PanelView y haga clic en OK.



Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.

9. Configure el terminal PanelView.
 - En el campo Name, escriba el nombre del nuevo módulo.
 - En el menú desplegable Comm Format, seleccione Data-DINT.
 - En el menú desplegable Electronic Keying, seleccione Disable Keying.
 - En el campo IP Address, escriba la dirección IP.
 - En los campos Input y Output, escriba los parámetros de conexión.



IMPORTANTE

Puede establecer hasta ocho instancias diferentes con cada terminal. Por ejemplo, un controlador puede usar las ocho instancias, u ocho controladores pueden usar una instancia cada uno.

10. Haga clic en Finish.

Organice datos del controlador para un terminal PanelView

Organice datos para un panel PanelView según la forma como se usan los datos.

Tabla 23 – Organización de datos del controlador

Para datos que	Haga lo siguiente
Tienen tiempos críticos (por ejemplo, datos que controlan una máquina)	Use los tags de E/S del terminal. Los tags para estos datos se crearon cuando usted añadió el terminal a la configuración de E/S del controlador. Son similares a los tags de los módulos de E/S.
No tienen tiempos críticos	Cree matrices para almacenar los datos. 1. Para cada pantalla, cree una matriz BOOL con suficientes elementos para los objetos a nivel de bit en la pantalla. Por ejemplo, la matriz BOOL[32] ofrece 32 bits para botones pulsadores o indicadores. 2. Para cada pantalla, cree una matriz DINT con suficientes elementos para los objetos a nivel de palabra en la pantalla. Por ejemplo, la matriz DINT[28] ofrece 28 valores para controles de entrada numéricos o pantallas numéricas.

Para obtener acceso a los tags de E/S del terminal PanelView o PanelView Plus, use el siguiente formato de dirección.

Función del terminal	Requisito
Escribe los datos	name_of_terminal:I.Data[x].y
Lee los datos	name_of_terminal:O.Data[x].y

Esta variable de dirección:	Es
name_of_terminal	Nombre de la instancia en la configuración de E/S del controlador.
x	Elemento de la estructura de entrada (I) o salida (O).
y	Número de bit dentro del elemento de entrada o salida.

Conexiones a las aplicaciones FactoryTalk View

Para establecer comunicación con una aplicación FactoryTalk View, configure el software RSLinx para recolectar tags del controlador. Una aplicación FactoryTalk View o FactoryTalk View Enterprise utiliza el software RSLinx como servidor de datos.

El software RSLinx Enterprise funciona de manera predeterminada con cuatro conexiones de lectura y una conexión de escritura por controlador configurado. Modifique la configuración del software RSLinx según sea necesario.

Páginas web de diagnóstico

Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP proporcionan páginas web de diagnóstico

Tema	Página
Módulo 1756-EN2TR	108
Página Diagnostic Overview	108
Página web Ethernet Statistics	110
Página web Connection Manager Cmd Object Info	111
Página web Ring Statistics	112
Módulo 1756-ENBT	113
Página Diagnostic Overview	113
Estadísticas de Ethernet	115
Adaptador 1769-AENTR	116
Página Diagnostic Overview	117
Estadísticas de Ethernet	118

El número y el tipo de campo de diagnóstico varían según el número de catálogo. Este capítulo describe las páginas web de diagnóstico disponibles en estos módulos:

- Módulo de comunicación 1756-EN2TR EtherNet/IP
- Módulo de comunicación 1756-ENBT EtherNet/IP

IMPORTANTE Las páginas web de diagnóstico tienen muchos campos que usted puede usar para monitorear el estado de operación de su módulo EtherNet/IP. Esta sección describe solo los campos usados más a menudo durante el monitoreo.

Para resolver problemas diagnosticados como resultado del monitoreo de las páginas web de diagnóstico de los módulos EtherNet/IP, consulte Capítulo 10, [Resolución de problemas de un módulo de comunicación EtherNet/IP con páginas web de diagnóstico en la página 121](#).

Módulo 1756-EN2TR

Estas son las páginas web de diagnóstico usadas más a menudo para el módulo 1756-EN2TR:

- Página Diagnostic Overview
- Página web Ethernet Statistics
- Página web Ring Statistics

IMPORTANTE El módulo 1756-EN2TR también ofrece estas páginas web de diagnóstico para monitorear el módulo:

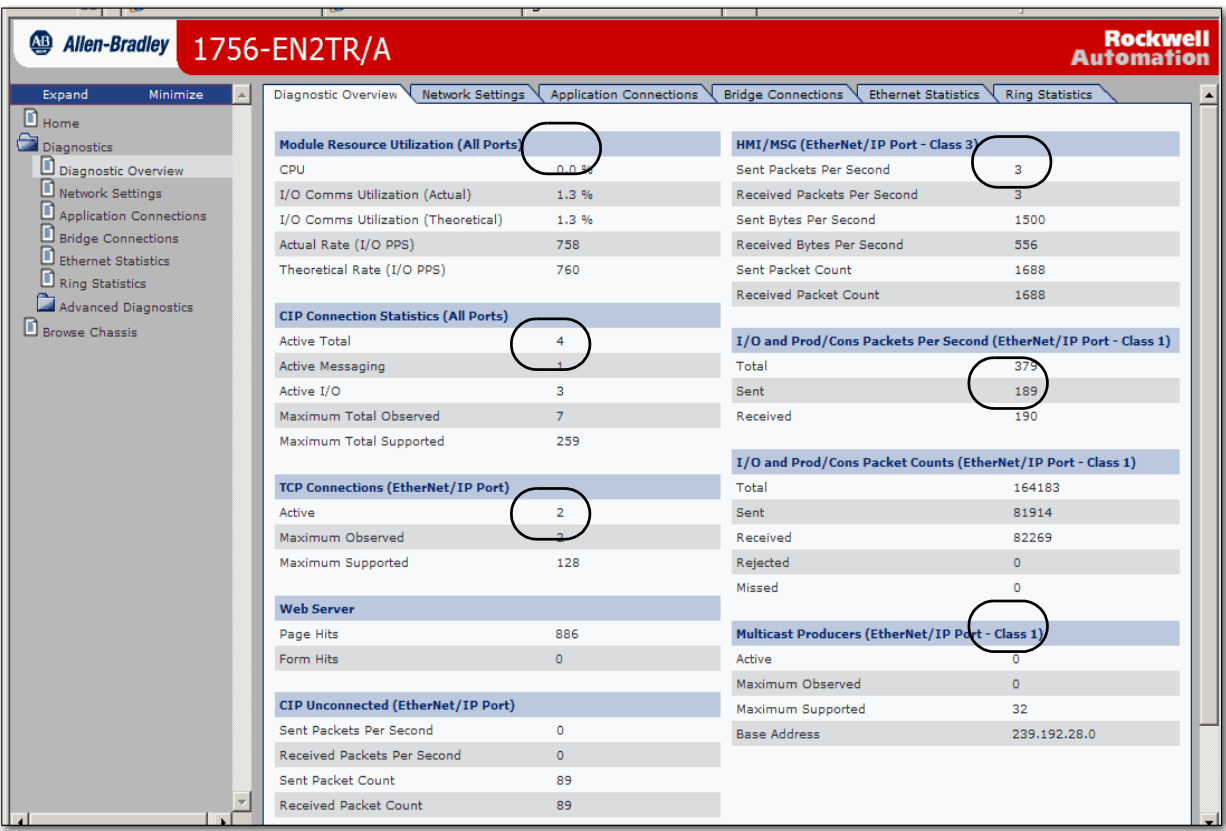
- Network Settings
- Application Connections
- Bridge Connections

Estas páginas web no se usan comúnmente como las tres descritas en esta sección y no se describen en este documento.

Página Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.



Esta tabla describe los campos usados más a menudo en la página web Diagnostics Overview.

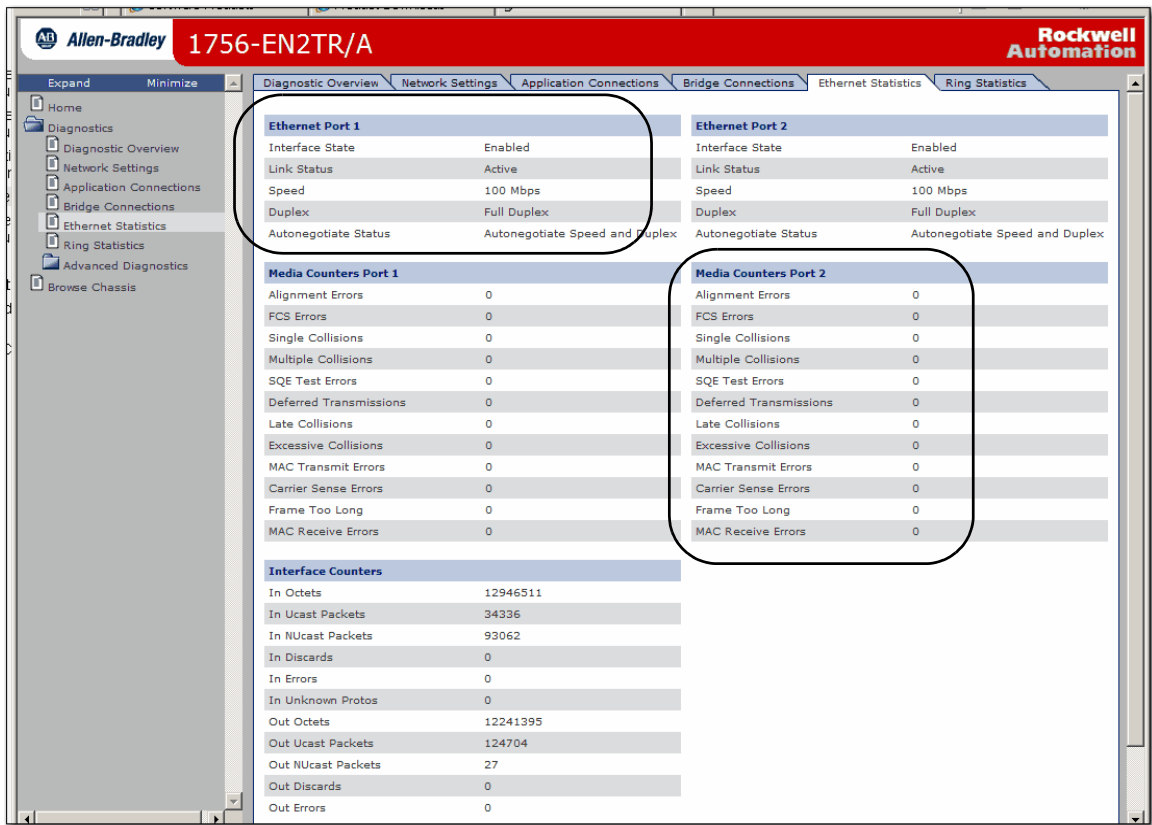
Tabla 24 – Página web Diagnostic Overview

Campo	Especifica
Module Resource Utilization (All Ports)	
CPU	Porcentaje actual de utilización de CPU para el módulo
CIP Connection Statistics (All Ports)	
Active Total	Número total de conexiones CIP activas usadas para mensajería y E/S
TCP Connections (EtherNet/IP Port)	
Active	Número de conexiones TCP activas para mensajería CIP
HMI/MSG (EtherNet/IP Port – Class 3)	
Sent packets per second	Número de paquetes TCP Clase 3 enviados en la última copia dinámica de un segundo
Received packets per second	Número de paquetes TCP Clase 3 recibidos en la última copia dinámica de un segundo
I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port – Class 1)	
Total	Número total de paquetes UDP Clase 1 enviados y recibidos
I/O and Prod/Cons Packets Count (EtherNet/IP Port – Class 1)	
Missed	Número de paquetes UDP Clase 1 no detectados

Página web Ethernet Statistics

La página web Ethernet Statistics proporciona un resumen del estado de la actividad de comunicación en la red Ethernet.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.



Esta tabla describe los campos usados más a menudo en la página web Ethernet Statistics.

Tabla 25 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Ethernet Port 1 (estas definiciones se aplican a los mismos campos en la sección Ethernet Port 2).	
Interface State	Si el puerto está desactivado o activado. Active o Inactive indican si hay un cable conectado.
Link Status	Si el puerto está bloqueado para tramas de protocolo DLR.
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 o a 100 MBps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o en full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o si se configuraron manualmente.

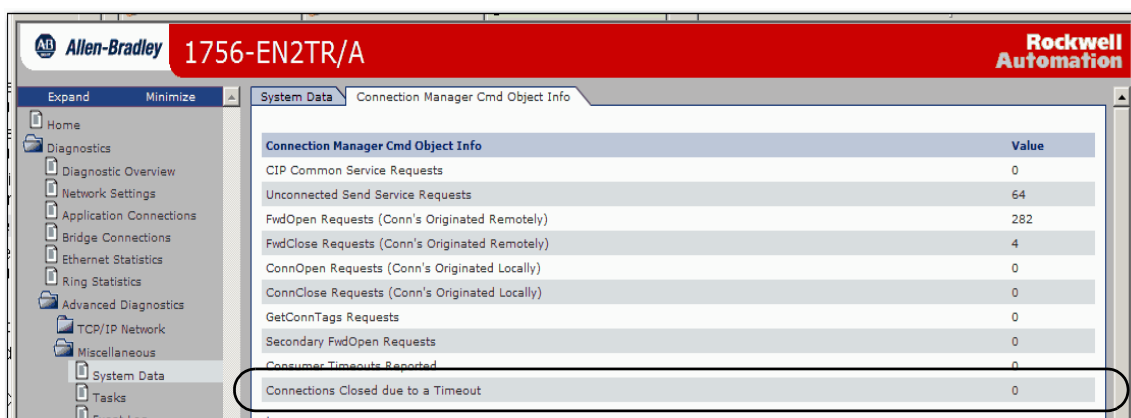
Tabla 25 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Media Counters Port 1	
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es múltiplo entero de ocho.
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron 2...15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes de comunicación (NIC). IMPORTANTE: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente.
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	Tramas con las que falló la transmisión debido a un error de transmisión de subcapa MAC interna.
Carrier Sense Errors	Número de veces que la condición de detección de portadora se perdió o nunca se logró al intentar transmitir una trama.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden la longitud máxima de paquete Ethernet.
MAC Receive Errors	Tramas con las que falló la recepción en la interface Ethernet debido a un error de recepción de subcapa MAC interna.

Página web Connection Manager Cmd Object Info

La página web Connection Manager Cmd Object Info proporciona un resumen de la actividad de peticiones de conexión en la red Ethernet.

El campo usado más a menudo en esta página es **Connections Closed due to a Timeout**. Este campo muestra el número de tiempos de espera sobrepasados de conexión CIP ocurridos en el módulo.



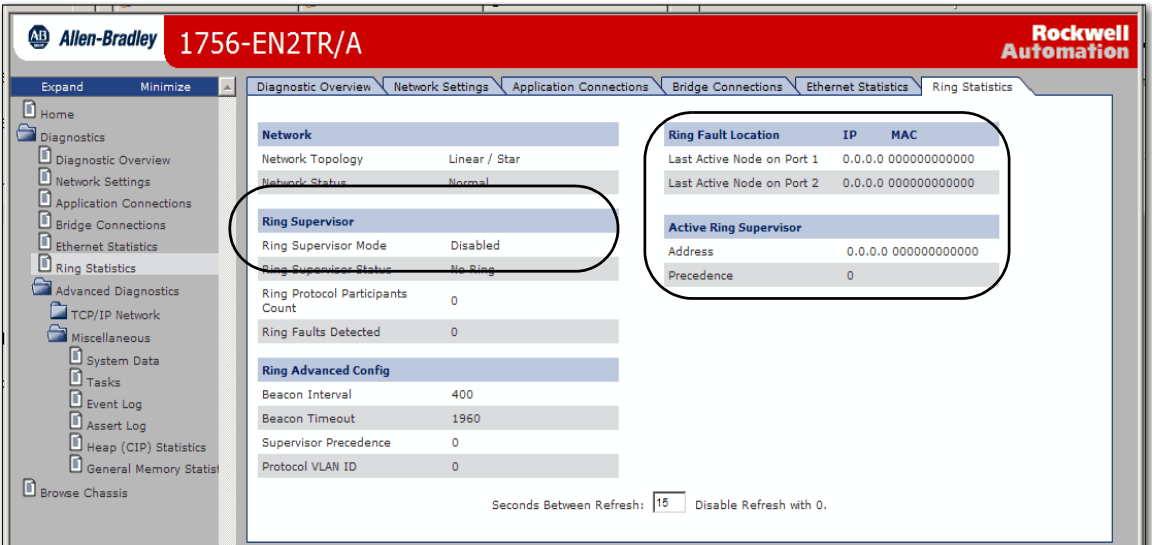
Página web Ring Statistics

- IMPORTANTE**
- La página web Ring Statistics y las descripciones que se proporcionan en esta sección solo se aplican a los módulos que usted puede usar en una red de anillo a nivel del dispositivos (DLR):

 - Módulo de comunicación 1756-EN2TR
 - Módulo de comunicación 1756-EN3TR

La página web Ring Statistics web proporciona un resumen del estado de operación del módulo en una aplicación DLR.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.



Esta tabla describe los campos usados más a menudo en la página web Ring Statistics.

Tabla 26 – Página web Ring Statistics

Campo	Especifica
Ring Supervisor	
Ring Supervisor Mode	Si un módulo está configurado para funcionar como nodo supervisor o como nodo de anillo.
Ring Supervisor Status	Si un módulo que está configurado para funcionar como nodo supervisor está funcionando como el supervisor de anillo activo o como un nodo supervisor de respaldo.
Ring Fault Location	
Last Active Node on Port 1	La dirección MAC ID o IP del último nodo activo entre el puerto 1 del módulo y la parte con fallo de la red.
Last Active Node on Port 2	La dirección MAC ID o IP del último nodo activo entre el puerto 2 del módulo y la parte con fallo de la red.
Active Ring Supervisor	
Address	La dirección IP o la dirección MAC ID del supervisor de anillo activo.
Precedence	El valor de precedencia del módulo. Si la operación del nodo supervisor activo se interrumpe, el supervisor de respaldo con el siguiente valor de precedencia más alto se convierte en el nodo supervisor activo.

Módulo 1756-ENBT

Estas son las páginas web de diagnóstico usadas más a menudo para el módulo 1756-ENBT.

- Página Diagnostic Overview
- Estadísticas de Ethernet

IMPORTANTE El módulo 1756-ENBT también ofrece estas páginas web de diagnóstico para monitorear el módulo:

- Network Settings
- Message Connections
- I/O Connections

Estas páginas web no se usan tan a menudo como las tres descritas en esta sección y no se describen en este documento.

Página Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo. Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.

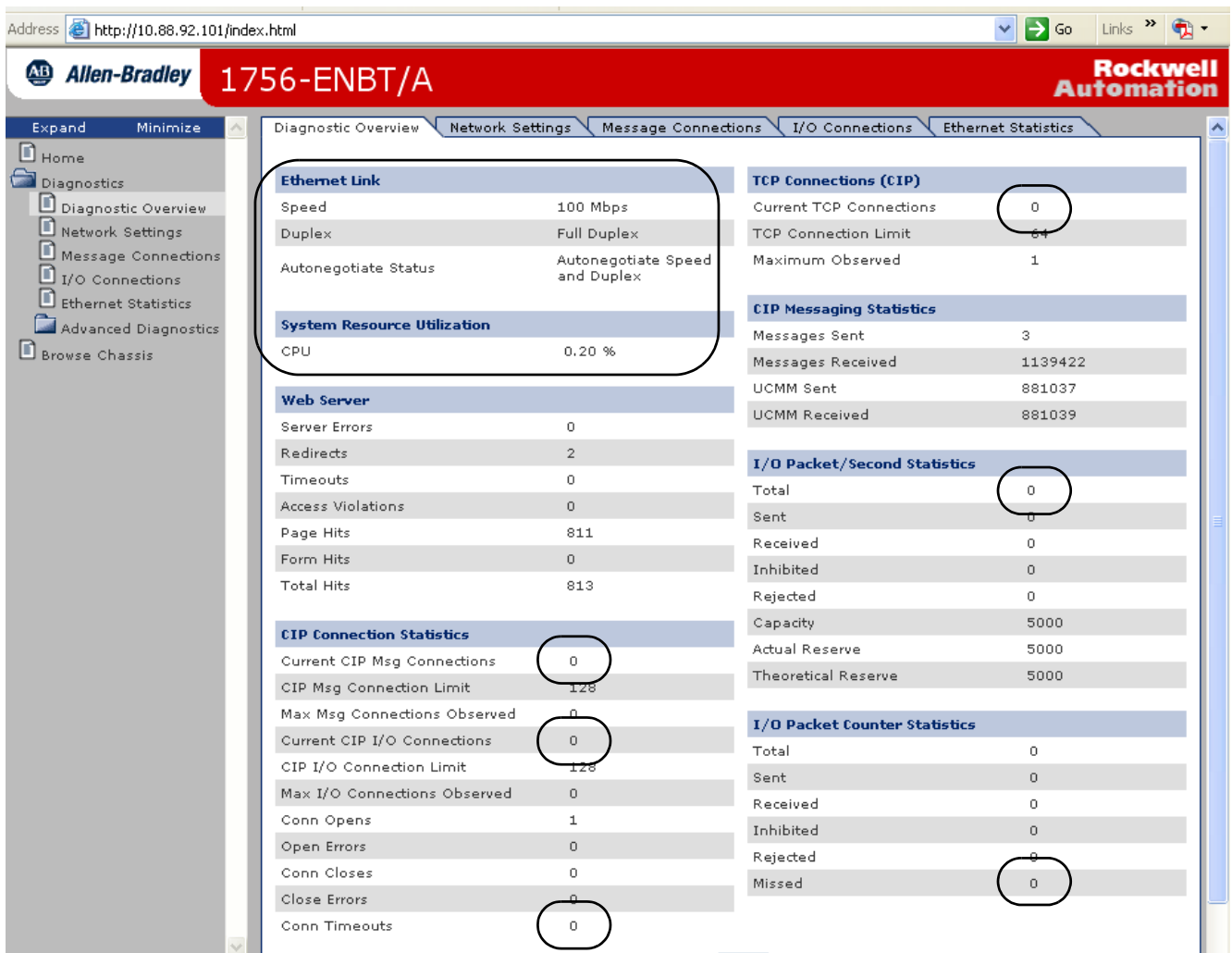


Tabla 27 – Página web Diagnostic Overview

Campo	Especifica
Ethernet Link	
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 Mbps o a 100 Mbps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o en full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o mediante configuración manual.
System Resource Utilization	
CPU	El número de veces que se ha solicitado una página para la cual el usuario no tiene suficiente privilegio. Porcentaje actual de utilización de CPU del módulo.
CIP Connection Statistics	
Current CIP MSG Connections	Número actual de conexiones CIP para mensajes.
Current CIP I/O Connections	Número actual de conexiones CIP para E/S.
Conn Timeouts	Número de veces que se sobrepasó el tiempo de espera de la conexión CIP.
TCP Connections (CIP)	
Current TCP Connections	Número actual de conexiones TCP activas para mensajería CIP.
I/O Packet/Second Statistics	
Total	Número total de paquetes UDP Clase 1 que el módulo transmitió y recibió en la última copia dinámica de un segundo. El total es la suma de números enviados, recibidos, inhibidos y rechazados.
I/O Packet Counter Statistics	
Missed	Número acumulativo de paquetes no recibidos en orden. Cada paquete UDP tiene un número de secuencia y si se pierde un paquete (se recibe alterado o no se recibe), el módulo reconocerá su ausencia al recibir el siguiente paquete.

Estadísticas de Ethernet

La página web de diagnóstico Ethernet Statistics presenta un resumen del estado de la actividad de comunicación en la red Ethernet.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.

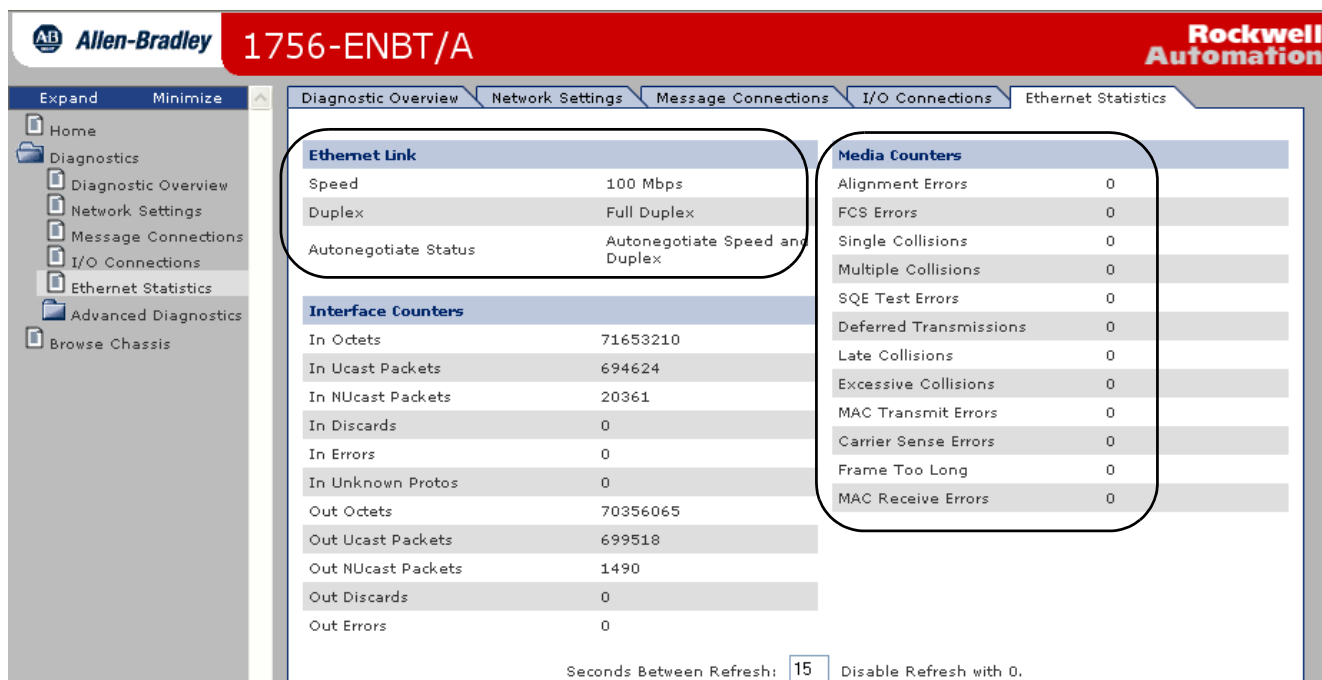


Tabla 28 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Específica
Ethernet Link	
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 o a 100 MBps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o en full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o si se configuraron manualmente.
Media Counters	
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es múltiplo entero de ocho.
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron 2...15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes de comunicación (NIC). Importante: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente.
Media Counters	
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	Tramas con las que falló la transmisión debido a un error de transmisión de subcapa MAC interna.

Tabla 28 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Específica
Carrier Sense Errors	Número de veces que la condición de detección de portadora se perdió o nunca se logró al intentar transmitir una trama.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden la longitud máxima de paquete Ethernet.
MAC Receive Errors	Tramas con las que falló la recepción en la interface Ethernet debido a un error de recepción de subcapa MAC interna.

Adaptador 1769-AENTR

Estas son las páginas web de diagnóstico usadas más a menudo para el módulo 1769-AENTR:

- Página Diagnostic Overview
- Estadísticas de Ethernet

IMPORTANTE

El adaptador 1769-AENTR también ofrece estas páginas web de diagnóstico para monitorear el adaptador:

- Network Settings
- I/O Connections

Estas páginas web no se usan tan a menudo como las dos descritas en esta sección y no se describen en este documento.

Página Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del adaptador. Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la [Tabla 29 en la página 118](#).

Allen-Bradley 1769-AENTR **Rockwell Automation**

Diagnostic Overview | Network Settings | Ethernet Statistics | I/O Connections

Ring Status

Network Topology	Linear
Network Status	Normal
Ring Supervisor	0.0.0.0 00:00:00:00:00:00
Beacon Interval	400
Beacon Timeout	1960

System Resource Utilization

CPU Utilization	15%
Module Uptime	18 days, 22h:12m:43s

CIP Connection Statistics

Current CIP Msg Connections	0
CIP Msg Connection Limit	32
Max Msg Connections Observed	0
Current CIP I/O Connections	4
CIP I/O Connection Limit	32
Max I/O Connections Observed	4
Conn Opens	425
Open Errors	92
Conn Closes	16
Close Errors	0
Conn Timeouts	192

TCP Connections

Active	1
Maximum Observed	3
Maximum Supported	96

Module Settings

Switches	169
----------	-----

1769 Backplane Statistics

Backplane Status	OK
Scans Completed	301011954
Maximum Scan time	2 msec
Average Scan Time	2 msec

HMI/MSG Unconnected

Sent Packet Count	450
Received Packet Count	450

HMI/MSG Connected (Class 3)

Sent Packet Count	0
Received Packet Count	0

I/O and Prod/Cons Packets Per Second

Total	278
Sent	162
Received	116
Rejected	0
Capacity (Approximate)	10000
Actual Reserve (Approximate)	9722
Theoretical Reserve (Approximate)	9721

Estadísticas de Ethernet

Tabla 29 – Página web Diagnostic Overview

Campo	Especifica
Ring Status	
Network Topology	Si la red Ethernet tiene una topología lineal o DLR.
Network Status	Si la red Ethernet está operando normalmente o no.
Ring Supervisor	Las direcciones IP y MAC del supervisor de anillo.
Beacon Interval	Valores de intervalo de baliza. Estos valores afectan el tiempo de recuperación de la red. Utilice los valores predeterminados a menos que el anillo incluya más de 50 dispositivos. Para obtener más información consulte el documento Tecnología de interruptor incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación ENET-AP005 .
Beacon Timeout	Valores de expiración del tiempo de espera de baliza. Estos valores afectan el tiempo de recuperación de la red. Utilice los valores predeterminados a menos que el anillo incluya más de 50 dispositivos. Para obtener más información consulte el documento Tecnología de interruptor incorporado EtherNet/IP – Guía de aplicación, publicación ENET-AP005 .
System Resource Utilization	
CPU	Porcentaje actual de utilización de CPU del módulo.
CIP Connection Statistics	
Current CIP MSG Connections	Número actual de conexiones CIP para mensajes.
Current CIP I/O Connections	Número actual de conexiones CIP para E/S.
Conn Timeouts	Número de veces que se sobrepasó el tiempo de espera de la conexión CIP.
TCP Connections (CIP)	
Active	Número actual de conexiones TCP activas para mensajería CIP.

La página web de diagnóstico Ethernet Statistics presenta un resumen del estado de la actividad de comunicación en la red Ethernet.

Los campos monitoreados más a menudo se describen en la [Tabla 30 en la página 119](#).

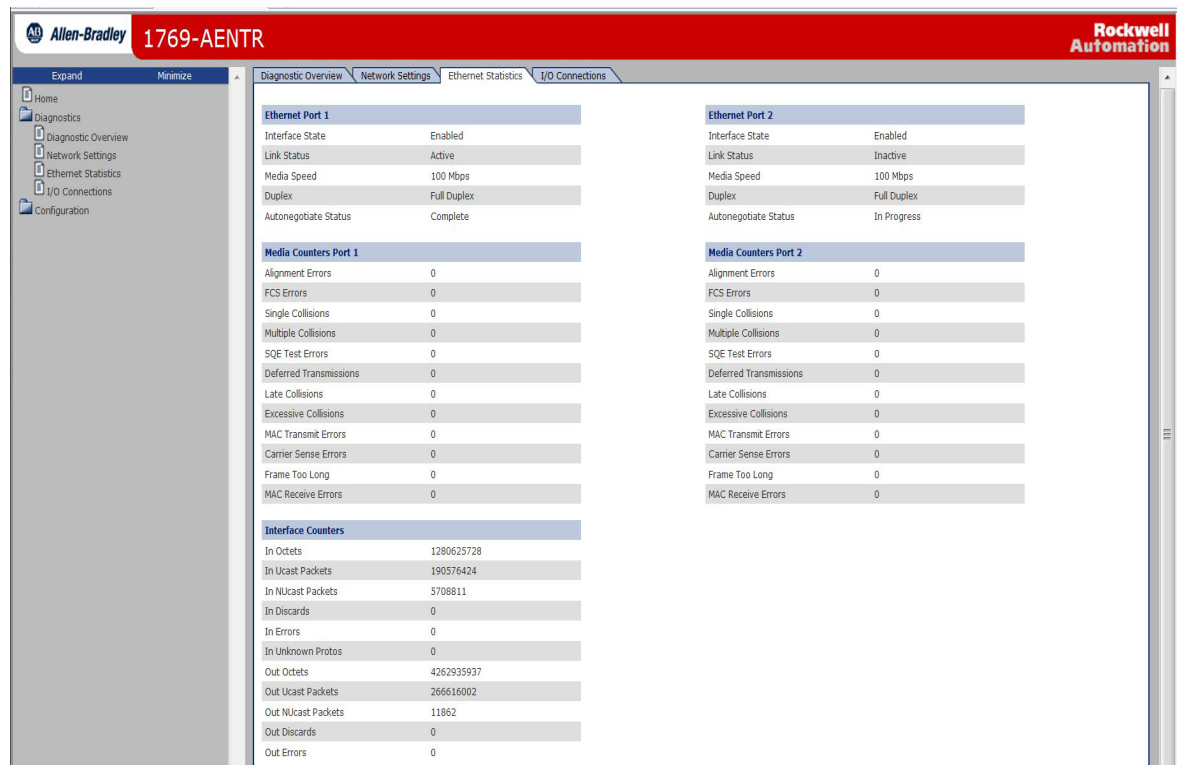


Tabla 30 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Específica
Ethernet Port 1 (estas definiciones se aplican a los mismos campos en la sección Ethernet Port 2).	
Interface State	Si el puerto está activado o desactivado. Active o Inactive indican si hay un cable conectado.
Link Status	Si el puerto está bloqueado para tramas de protocolo DLR.
Velocidad	Si el puerto Ethernet está operando a 10 o a 100 MBps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o si se configuraron manualmente.

Tabla 30 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Específica
Media Counters Port 1	
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es múltiplo entero de ocho.
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron 2...15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes de comunicación (NIC). IMPORTANTE: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente.
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	Tramas con las que falló la transmisión debido a un error de transmisión de subcapa MAC interna.
Carrier Sense Errors	Número de veces que la condición de detección de portadora se perdió o nunca se logró al intentar transmitir una trama.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden la longitud máxima de paquete Ethernet.
MAC Receive Errors	Tramas con las que falló la recepción en la interface Ethernet debido a un error de recepción de subcapa MAC interna.

Resolución de problemas de un módulo de comunicación EtherNet/IP con páginas web de diagnóstico

Este capítulo explica cómo resolver problemas de los módulos de comunicación EtherNet/IP.

Tema	Página
Acceso a la asistencia técnica mediante navegador web	121
Resolución de problemas del módulo de comunicación 1756-ENBT	123
Resolución de problemas del módulo de comunicación 1756-EN2TR	129
Resolución de problemas del adaptador 1769-AENTR	136
Consideraciones sobre el switch	143
Protocolo Internet Group Multicast	144
Redes de área local virtuales	145
Puerto espejo	146

Tabla 31 – Guía de resolución de problemas

Si desea	Consulte estas secciones
Ayuda básica para resolución de problemas	Asistencia técnica mediante navegador web
Orientación para seleccionar el switch correcto para resolver problemas con el módulo	Consideraciones sobre el switch
Ayuda avanzada para resolución de problemas	- Protocolo Internet Group Multicast - Redes de área local virtuales - Puerto espejo

Acceso a la asistencia técnica mediante navegador web

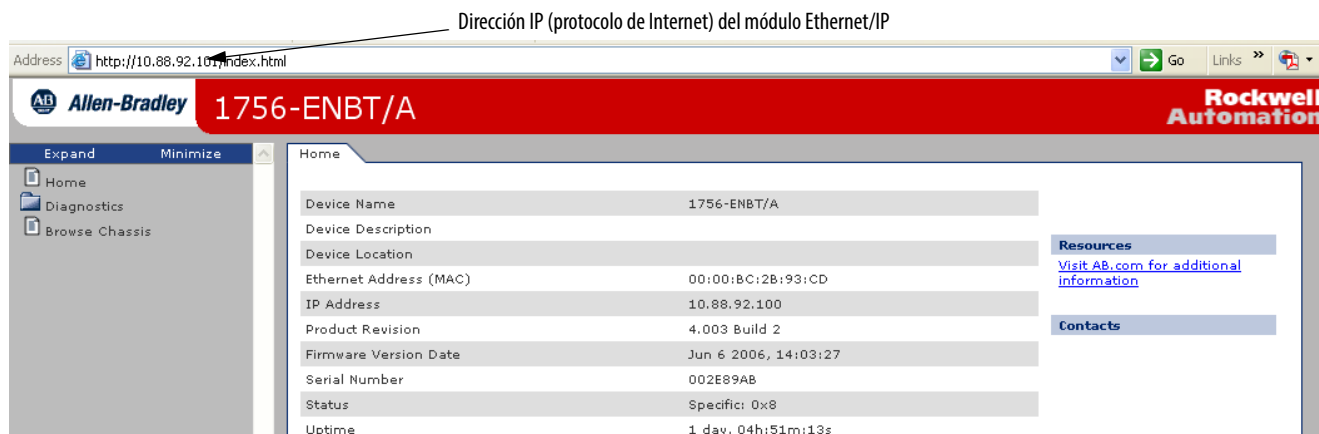
Para resolver la mayoría de los problemas posibles que se presenten con el módulo de comunicación EtherNet/IP, necesita acceder a las páginas web de diagnóstico del módulo.

IMPORTANTE	El número y el tipo de campos de diagnóstico varía según el número de catálogo, la versión del ambiente Studio 5000 y la revisión de firmware del módulo. Por ejemplo, este capítulo describe las páginas web de diagnóstico para estos módulos: - Módulo de comunicación 1756-EN2TR EtherNet/IP - Módulo de comunicación 1756-ENBT EtherNet/IP
-------------------	--

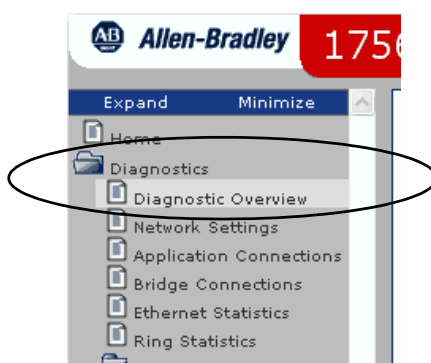
Para obtener acceso a las páginas web de diagnóstico del módulo de comunicación EtherNet/IP, siga estos pasos.

1. Abra el navegador web.
2. En el campo Address, escriba la dirección IP (protocolo de Internet) del módulo de comunicación EtherNet/IP y presione Enter.

Aparece la página inicial de la web de diagnóstico.



3. Abra la carpeta Diagnostics en la barra de navegación del extremo izquierdo y haga clic en el vínculo de cada página web de diagnóstico que necesite monitorear.



Resolución de problemas del módulo de comunicación 1756-ENBT

Use esta tabla para determinar qué página web de diagnóstico debe usar para resolver los problemas técnicos más comunes en el módulo.

Tabla 32 – Páginas web de diagnóstico requeridas

Problema técnico	Página web de diagnóstico
Velocidad o ajustes del puerto	Diagnostic Overview Statistics
Tipo de convertidor requerido	
Utilización de CPU	
Número de paquetes de E/S perdidos	
Estado de conexiones	Message Connections
Estado de conexiones de E/S	I/O Connections
Número de conexiones de E/S perdidas	
Conectividad Ethernet intermitente	Ethernet Statistics

Diagnostic Overview Statistics

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo.

The screenshot displays the Diagnostic Overview page for the Allen-Bradley 1756-ENBT/A module. The page is organized into several sections with expandable/collapsible headers. The following table summarizes the data visible in the screenshot, with circled items highlighted.

Ethernet Link		TCP Connections (CIP)	
Speed	100 Mbps	Current TCP Connections	1
Duplex	Full Duplex	TCP Connection Limit	64
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Maximum Observed	1

System Resource Utilization		CIP Messaging Statistics	
CPU	1.10 %	Messages Sent	3
		Messages Received	658290
		UCMM Sent	696097
		UCMM Received	696099

Web Server		I/O Packet/Second Statistics	
Server Errors	0	Total	0
Redirects	1	Sent	0
Timeouts	0	Received	0
Access Violations	0	Inhibited	0
Page Hits	550	Rejected	0
Form Hits	0	Capacity	5000
Total Hits	551	Actual Reserve	5000
		Theoretical Reserve	5000

CIP Connection Statistics		I/O Packet Counter Statistics	
Current CIP Msg Connections	0	Total	0
CIP Msg Connection Limit	128	Sent	0
Max Msg Connections Observed	0	Received	0
Current CIP I/O Connections	0	Inhibited	0
CIP I/O Connection Limit	128	Rejected	0
Max I/O Connections Observed	0	Missed	0
Conn Opens	1		
Open Errors	0		
Conn Closes	0		
Close Errors	0		
Conn Timeouts	0		

Seconds Between Refresh: 0 Disable Refresh with 0.

1. Revise los valores en la tabla Ethernet Link.

Ethernet Link	
Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex

Si		Y usted	Haga lo siguiente
El valor de Speed es	100 o 1000 Mbps	No desea cambiar la velocidad del puerto	No se requiere ninguna acción. Importante: 100 Mbps es la velocidad predeterminada del puerto.
		Desea reducir la velocidad del puerto a 10 Mbps	Debe configurar manualmente el módulo y restablecerlo.
	10 Mbps	Desea aumentar la velocidad del puerto a 100 Mbps	Restablezca el módulo
		No desea cambiar la velocidad del puerto	No se requiere ninguna acción.
El valor de Duplex es	Full	Está enviando grandes cantidades de datos	No se requiere ninguna acción. Importante: Full Duplex es el ajuste predeterminado del puerto. En los puertos full-duplex se eliminan las colisiones porque cada dispositivo tiene canales separados para la transmisión y recepción de grandes cantidades de datos.
		No está enviando grandes cantidades de datos	No se requiere ninguna acción. Importante: Los retardos debidos a colisiones o al tráfico del switch generalmente son insignificantes, pero pueden convertirse en un problema si necesita enviar muchos datos.
	Half	Está enviando grandes cantidades de datos	Cambie el ajuste Duplex del módulo a Full.
El valor de Autonegotiate Status es	Speed and/or Duplex	Está usando un convertidor de fibra	Cambie el estado de Autonegotiate del módulo a None. Importante: Los vínculos de fibra no aceptan autonegociación.
		No está usando un convertidor de fibra	No se requiere ninguna acción. Importante: Speed and/or Duplex es el ajuste predeterminado. La autonegociación permite que los dispositivos seleccionen la mejor manera de comunicarse sin que usted tenga que hacer ninguna configuración. Todos los dispositivos con velocidad de Ethernet de 100 Mbps deben aceptar autonegociación.
	None	No está usando un convertidor de fibra	Cambie el estado de Autonegotiate del módulo a Speed and/or Duplex.

2. Revise la tabla System Resource Utilization para evaluar la utilización de CPU.

System Resource Utilization	
CPU	1.60 %

Si la tasa de utilización de CPU es	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	- Tome medidas para reducir la utilización de CPU. Consulte Protocolo Internet Group Multicast en la página 144. - Ajuste el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) de su conexión. - Reduzca el número de dispositivos conectados a su módulo. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar al 100% de la capacidad de su CPU pero, a esa capacidad o cerca de ella, se corre el riesgo de saturación de CPU y de problemas de rendimiento.

3. Revise el campo Missed en la tabla I/O Packet Counter Statistics.

I/O Packet Counter Statistics	
Total	0
Sent	0
Received	0
Inhibited	0
Rejected	0
Missed	0

Este campo muestra cuántos paquetes de E/S se perdieron. Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede perder paquetes de E/S debido a estas condiciones:

- Los paquetes se producen más rápidamente que el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) de la conexión. Esto sucede con conexiones de cambio de estado o con un nuevo consumidor que solicita un RPI más breve que el primer consumidor.
- Se recibió un paquete fuera de secuencia.

4. Si se registraron más de cero paquetes como perdidos, revise los campos Inhibited y Rejected en la tabla I/O Packet Counter Statistics.

I/O Packet Counter Statistics	
Total	0
Sent	0
Received	0
Inhibited	0
Rejected	0
Missed	0

Si	Haga lo siguiente
Hay más de cero paquetes de E/S inhibidos	Reconfigure el módulo para producir paquetes no más rápidamente que lo indicado por el valor de RPI de la conexión.
Hay más de cero paquetes de E/S rechazados	Vea la página web de diagnóstico Message Connections para confirmar cuáles conexiones están cerradas, de haberlas. Para obtener más información consulte la sección Conexiones de mensajes en la página 126 . Importante: Si se rechazaron más de cuatro paquetes de E/S, probablemente el módulo perdió su conexión.
	Posiblemente haya direcciones IP de módulos duplicadas. Muchos módulos de comunicación EtherNet/IP pueden detectar direcciones IP duplicadas.
	Posiblemente se recibió un paquete fuera de secuencia y se rechazó porque el paquete anterior estaba inhibido. Reconfigure el módulo para producir paquetes no más rápidamente que lo indicado por el valor de RPI de la conexión.

Conexiones de mensajes

Si desea verificar el estado de las conexiones del módulo, haga clic en la ficha Message Connections.

Aparece la página inicial web de diagnóstico Message Connections.



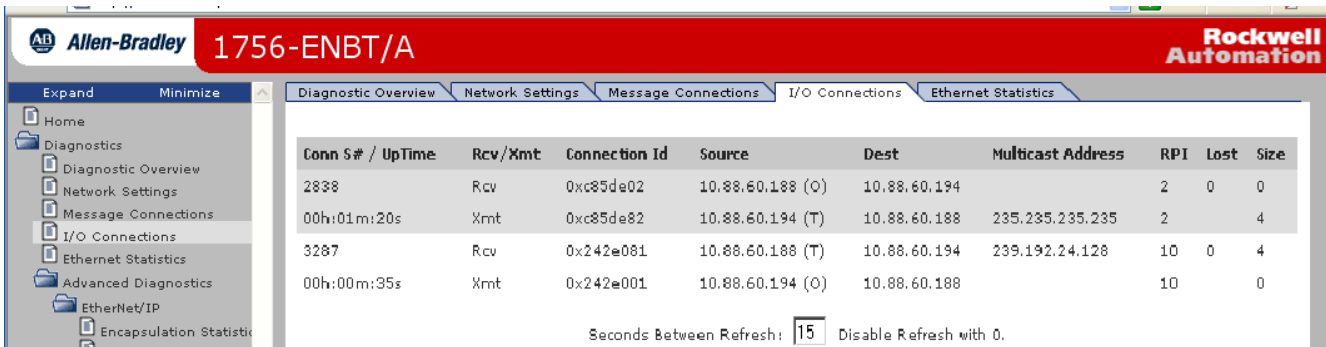
Estos son los cuatro estados de conexión:

- Active
- Closing
- Faulted
- Reserved

Página web I/O Connections

Si desea verificar el estado de las conexiones de E/S del módulo, haga clic en la ficha I/O Connections.

Aparece la página web de diagnóstico I/O Connections.



La columna Lost muestra el número de paquetes de E/S que no se recibieron.

IMPORTANTE Para resolver problemas de paquetes de E/S perdidos, revise la tabla I/O Packet Counter Statistics en la ficha Diagnostic Overview. Consulte la [página 125](#).

Estadísticas de Ethernet

Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede experimentar conectividad de red intermitente debido a estas condiciones:

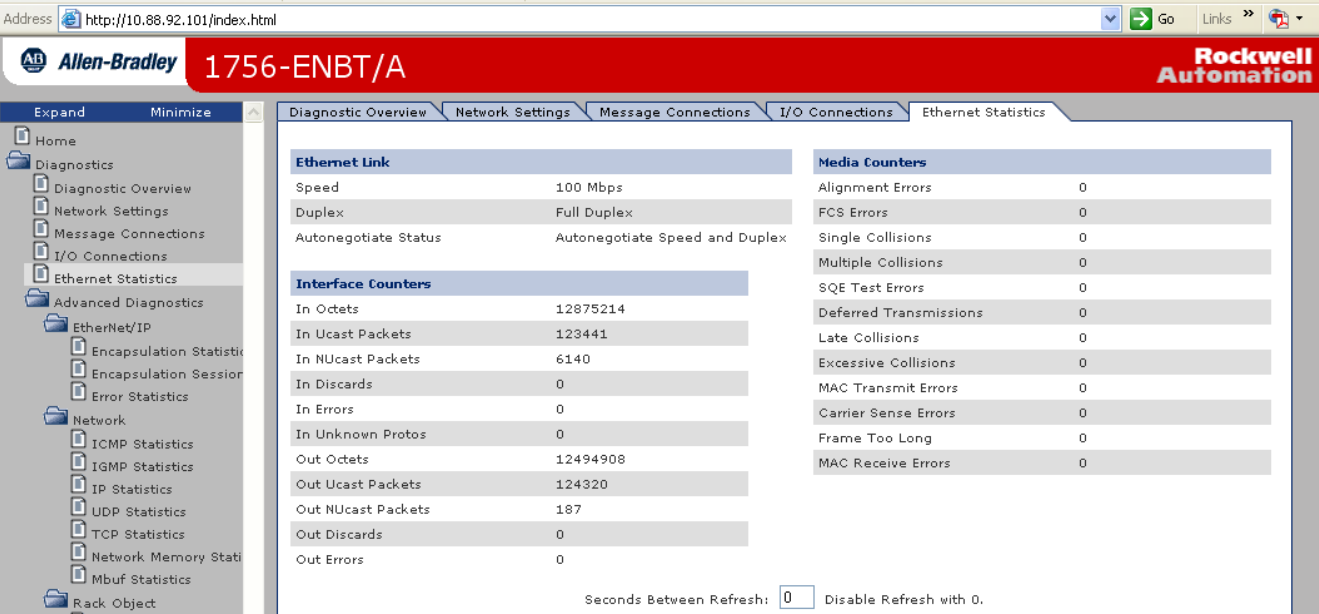
- Desigualdad de la configuración dúplex
- Ruido eléctrico inducido en un cable o resultante de una diferencia de potencial de tierra del switch/Logix
- Hardware defectuoso como, por ejemplo, un cable o parte de un switch.

Antes de resolver este problema, familiarícese con estas estadísticas de Ethernet o con los contadores de medios físicos.

Contador de medios físicos	Definición
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es múltiplo entero de ocho. Los errores de alineamiento a menudo son resultado de: • arrancar o detener el módulo • problemas de formación de paquetes en la capa MAC • problemas de cableado que alteran o eliminan datos • paquetes que pasan a través de más de dos transceivers multipuertos en cascada
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado. Los errores de FCS a menudo son resultados de: • arrancar o detener el módulo • problemas de cableado que alteran los datos Importante: Si bien la tasa de errores de bits en Ethernet es de 1 en 108, la tasa típica es de 1 en 1012 o mejor.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que sufrieron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que sufrieron 2...15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes de comunicación (NIC). Importante: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente. Importante: El módulo solo postergará el primer intento de transmitir un paquete. Después del primer intento, el módulo transmitirá el paquete sin verificación. Sin embargo, si la red sigue ocupada, se registrará una colisión.
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente. Ningún dispositivo detecta una colisión porque el tiempo requerido para enviar la señal de un extremo de la red al otro excede el tiempo requerido para poner el paquete completo en la red. Por consiguiente, ningún dispositivo detecta la transmisión del otro hasta que todo el paquete está en la red. Las colisiones tardías a menudo son resultados de: • Longitud excesiva del segmento de red • Repetidores entre dispositivos Importante: Los paquetes, ya sean grandes o pequeños, pueden verse afectados por las colisiones tardías. Sin embargo, el transmisor no puede detectar colisiones tardías entre paquetes pequeños. Por consiguiente, una red que experimenta colisiones tardías medibles entre paquetes grandes también perderá paquetes pequeños.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	El número de tramas para las que falló la transmisión mediante una interface particular debido a un error de transmisión de la subcapa MAC interna. Importante: Los errores de transmisión de MAC solo se cuentan si no se cuentan las condiciones tardías, las colisiones excesivas o los errores de detección de portadora.
MAC Receive Errors	El número de tramas para las que falló la recepción mediante una interface particular debido a un error de transmisión de la subcapa MAC interna. Importante: Los errores de recepción MAC solo se cuentan si no se cuentan las tramas excesivamente largas, los errores de alineamiento o los errores de FCS.
Carrier Sense Errors	Los errores de detección de portadora se enmarcan dentro de estas categorías: • No Carrier Sense Present – El número de veces que la portadora no está presente cuando comienza una transmisión. • Carrier Sense Lost – El número de veces que la portadora se perdió durante una transmisión. Los errores de detección de portadora generalmente indican un problema con un cable en la infraestructura Ethernet.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden la longitud máxima del paquete Ethernet.

Para resolver problemas de conectividad Ethernet intermitente, siga estos pasos.

1. Haga clic en la ficha Ethernet Statistics.



2. Revise los valores en la tabla Media Counters.

Si	Haga lo siguiente
Algún contador de medios físicos es mayor que cero	Usted necesita investigar más a fondo.
Se cuentan estos errores: • Alignment Errors • FCS Errors • Carrier Sense Errors	Existe una desigualdad de la configuración dúplex entre su módulo de comunicación EtherNet/IP y el puerto del switch. Para eliminar la desigualdad en la configuración dúplex: 1. Configure el módulo de comunicación EtherNet/IP y el puerto correspondiente del switch Ethernet para operación forzada, no para autonegociación. 2. Verifique que las revisiones de firmware del controlador Logix y del switch o convertidor son idénticas. 3. Si las revisiones no son idénticas, reemplace el controlador, el switch o el convertidor, de manera que las revisiones coincidan.
El valor de Single Collisions o Multiple Collisions es mayor que cero	No se requiere ninguna acción. Importante: Si dos estaciones intentan transmitir datos simultáneamente, los paquetes colisionarán entre sí. Sin embargo, las colisiones no son errores y no indican un problema en la red. El número de colisiones en la red puede variar considerablemente debido a los patrones de tráfico o a la utilización de la CPU. Por consiguiente, no hay un rango establecido de colisiones aceptables para cada paquete de salida. Las colisiones son un aspecto normal de la conexión en red Ethernet.
El valor de Late Collisions es mayor que cero	1. Verifique si hay un segmento de red demasiado largo. 2. Retire los repetidores entre dispositivos.
El valor de Excessive Collisions es mayor que cero	Calcule la tasa típica de colisiones excesivas en su red y decida si la tasa de pérdida de paquetes afectará el rendimiento de la red. Importante: Las colisiones excesivas indican que su red se ha congestionado. Por cada colisión después de la número dieciséis, su red pierde un paquete.
El valor de MAC Transit Errors es mayor que cero	No se requiere ninguna acción.
El valor de Frame Too Long es mayor que cero	Limite el tamaño de sus tags a ≤ 500 bytes.

Resolución de problemas del módulo de comunicación 1756-EN2TR

Use esta tabla para determinar qué página web debe usar para resolver los problemas de su módulo.

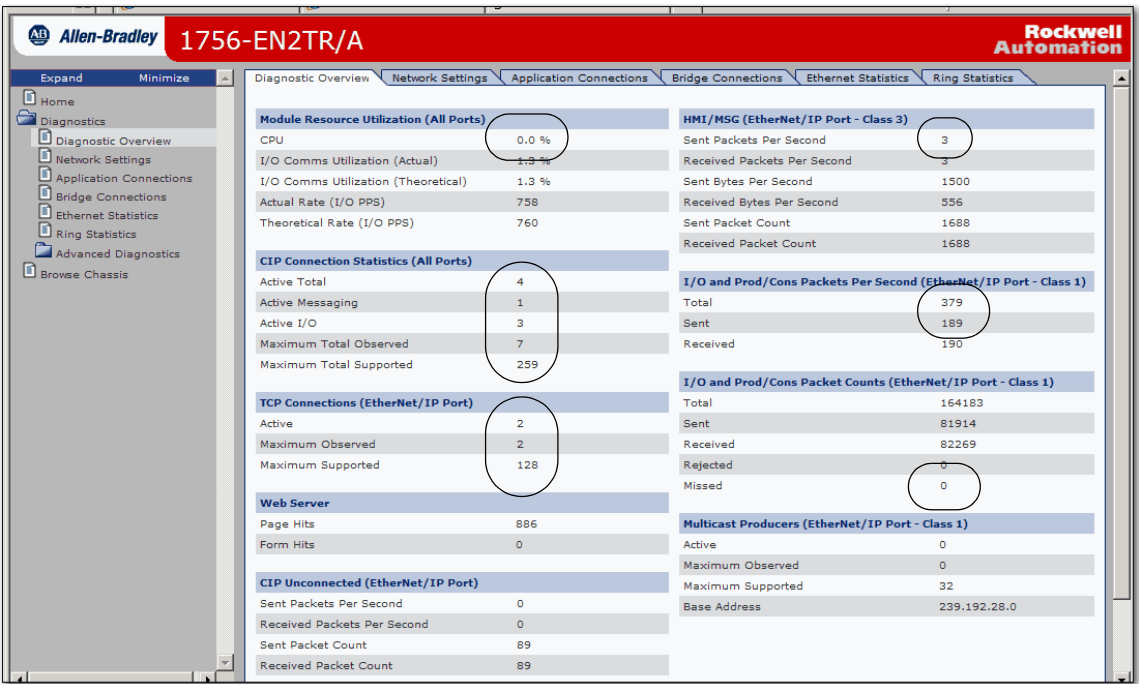
Tabla 33 – Páginas web de diagnóstico requeridas

Problema técnico	Página web de diagnóstico
Utilización de CPU	Diagnostic Overview
Estadísticas de conexión de CPU	
Conexiones TCP	
Estadísticas de HMI/MSG	
E/S y paquetes producidos/consumidos por segundo	
Conteos de E/S y de paquetes producidos/consumidos	
Estado de vínculo	Ethernet Statistics
Velocidad	
Dúplex	
Estado de autonegociación	
Errores de Ethernet	
Conexiones cerradas debido a que se sobrepasó el tiempo de espera	Seleccione esta ruta a la ficha: Diagnostics>Advanced Diagnostics>Miscellaneous>System Data>Connection Manager Cmd Object Info
Topología de la red	Ring Statistics
Estado de la red	
Estadísticas de supervisor de anillo	
ID MAC o dirección IP de supervisor de anillo	

IMPORTANTE El módulo de comunicación 1756-EN2TR tiene dos puertos. Se realiza el seguimiento de algunos diagnósticos para el puerto 1 y el puerto 2 porque los valores pueden ser diferentes entre los puertos.

Estadísticas de la página web Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo.



1. Revise la tabla Module Resource Utilization para monitorear la utilización de la CPU.

Module Resource Utilization (All Ports)	
CPU	0.0 %

Sí la tasa de utilización de CPU es	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	- Tome medidas para reducir la utilización de la CPU. Consulte Protocolo Internet Group Multicast en la página 144. - Ajuste el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) de su conexión. - Reduzca el número de dispositivos conectados al módulo. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar al 100% de la capacidad de su CPU pero, a esa capacidad o cerca de ella, se corre el riesgo de saturación de CPU y de problemas de rendimiento.

2. Revise la tabla CIP Connection Statistics (All Ports) para monitorear el uso de la conexión CIP.

CIP Connection Statistics (All Ports)	
Active Total	4
Active Messaging	1
Active I/O	3
Maximum Total Observed	7
Maximum Total Supported	259

Si el número de conexiones CIP mostrado en Active Total es este porcentaje del número mostrado en Maximum Total Supported	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Tome medidas para reducir el número total de conexiones CIP activas. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar si el número total de conexiones CIP activas es mayor que el 80% del total máximo aceptado pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

3. Revise la tabla TCP Connections (EtherNet/IP Port) para monitorear el uso de la conexión TCP.

TCP Connections (EtherNet/IP Port)	
Active	2
Maximum Observed	2
Maximum Supported	128

Si el número de conexiones TCP mostrado en Active Total es este porcentaje del número mostrado en Maximum Total Supported	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Tome medidas para reducir el número total de conexiones TCP activas. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar si el número total de conexiones TCP activas es mayor que el 80% del total máximo aceptado pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

- Revise la tabla HMI/MSG (EtherNet/IP Port – Class 3) para monitorear las estadísticas de la mensajería Clase 3.

HMI/MSG (EtherNet/IP Port - Class 3)	
Sent Packets Per Second	3
Received Packets Per Second	3
Sent Bytes Per Second	1500
Received Bytes Per Second	556
Sent Packet Count	1688
Received Packet Count	1688

Si el número mostrado en Sent Packets Per Second es este porcentaje de la capacidad del módulo	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Monitoree otras PPS HMI y E/S a fin de determinar cómo puede cambiarse la aplicación para evitar problemas de rendimiento. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar a la tasa del 100% de paquetes enviados por segundo pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

- Revise la tabla I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port – Class 1) para monitorear las estadísticas de mensajería de Clase 1.

I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port - Class 1)	
Total	379
Sent	189
Received	190

Si el número mostrado en Sent es este porcentaje de la capacidad del módulo	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Tome medidas para reducir el número de paquete de Clase 1 enviados por segundo. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar a la tasa del 100% de paquetes enviados por segundo pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

6. Revise el campo Missed en la tabla I/O Packet Counter Statistics.

I/O and Prod/Cons Packet Counts (EtherNet/IP Port - Class 1)	
Total	164183
Sent	81914
Received	82269
Rejected	0
Missed	0

Este campo muestra cuántos paquetes de E/S se perdieron. Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede perder paquetes de E/S debido a estas condiciones:

- Los paquetes se producen más rápidamente que el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) de la conexión. Esto sucede debido a conexiones de cambio de estado o a un nuevo consumidor que solicita un RPI más breve que el primer consumidor.
- Se recibió un paquete fuera de secuencia.

Página web Ethernet Statistics

La página web Ethernet Statistics presenta la configuración actual de un módulo de comunicación EtherNet/IP y cualquier error que haya ocurrido en el módulo.

Allen-Bradley 1756-EN2TR/A **Rockwell Automation**

Diagnostic Overview | Network Settings | Application Connections | Bridge Connections | **Ethernet Statistics** | Ring Statistics

Ethernet Port 1		Ethernet Port 2	
Interface State	Enabled	Interface State	Enabled
Link Status	Active	Link Status	Active
Speed	100 Mbps	Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex	Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex

Media Counters Port 1		Media Counters Port 2	
Alignment Errors	0	Alignment Errors	0
FCS Errors	0	FCS Errors	0
Single Collisions	0	Single Collisions	0
Multiple Collisions	0	Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0	SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0	Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0	Late Collisions	0
Excessive Collisions	0	Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0	MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0	Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0	Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0	MAC Receive Errors	0

Interface Counters	
In Octets	12946511
In Ucast Packets	34336
In NUCast Packets	93062
In Discards	0
In Errors	0
In Unknown Protos	0
Out Octets	12241395
Out Ucast Packets	124704
Out NUCast Packets	27
Out Discards	0
Out Errors	0

IMPORTANTE Puesto que este ejemplo muestra las páginas web de diagnóstico para un módulo 1756-EN2TR, se muestran datos de diagnóstico para dos puertos.

1. Revise los valores en la tabla Ethernet Port 1.

Ethernet Port 1	
Interface State	Enabled
Link Status	Active
Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex

Si		Y usted	Haga lo siguiente
Link Status	Active	No desea cambiar el estado	No se requiere ninguna acción
	Inactive	Desea establecer comunicación en la red	Reconfigure el módulo o puerto que está inactivo.
Speed está en	100 o 1000 Mbps	No desea cambiar la velocidad del puerto	No se requiere ninguna acción. Importante: 100 Mbps es la velocidad predeterminada del puerto.
		Desea reducir la velocidad del puerto a 10 Mbps	Debe configurar manualmente el módulo y restablecerlo.
	10 Mbps	Desea aumentar la velocidad del puerto a 100 Mbps	Restablezca el módulo
		No desea cambiar la velocidad del puerto	No se requiere ninguna acción.
Duplex está en	Full	Está enviando grandes cantidades de datos	No se requiere ninguna acción. Importante: Full Duplex es el ajuste de puerto predeterminado. En los puertos full-duplex se eliminan las colisiones porque cada dispositivo tiene canales separados para la transmisión y recepción de grandes cantidades de datos.
		No está enviando grandes cantidades de datos	No se requiere ninguna acción. Importante: Los retardos debidos a colisiones o al tráfico del switch generalmente son insignificantes, pero pueden convertirse en un problema si necesita enviar muchos datos.
	Half	Está enviando grandes cantidades de datos	Cambie el ajuste Duplex de su módulo a Full.
El valor de Autonegotiate Status ⁽¹⁾ es	Speed and/or Duplex	Está usando un convertidor de fibra	Cambie el estado de Autonegotiate de su módulo a None. Importante: Los vínculos de fibra no aceptan autonegociación.
		No está usando un convertidor de fibra	No se requiere ninguna acción. Importante: Speed and/or Duplex es el ajuste predeterminado. La autonegociación permite que los dispositivos seleccionen la mejor manera de comunicarse sin que usted tenga que hacer ninguna configuración. Todos los dispositivos con velocidad de Ethernet de 100 Mbps tienen que aceptar autonegociación.
	None	No está usando un convertidor de fibra	Cambie el estado de Autonegotiate de su módulo a Speed and/or Duplex.

(1) Cuando use un módulo de comunicación EtherNet/IP con varios puertos, asegúrese de usar la misma configuración en Autonegotiate Status para ambos puertos.

2. Revise los valores en la tabla Media Counters Port 1.

Media Counters Port 1	
Alignment Errors	0
FCS Errors	0
Single Collisions	0
Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0
Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0

Si	Significa que
Algún contador de medios físicos es mayor que cero	Usted necesita investigar más a fondo.
Se cuentan estos errores: - Alignment Errors - FCS Errors - Carrier Sense Errors	Existe una desigualdad de la configuración dúplex entre su módulo de comunicación EtherNet/IP y el puerto del switch. Para eliminar la desigualdad en la configuración dúplex: - Configure el módulo de comunicación EtherNet/IP y el correspondiente puerto del switch Ethernet para una operación forzada, no autonegociación. - Verifique que las revisiones de firmware de su controlador Logix y del switch o convertidor sean idénticas. - Si las revisiones no son idénticas, reemplace el controlador, el switch o el convertidor, de manera que sean iguales.
El valor de Single Collisions o Multiple Collisions es mayor que cero	No se requiere ninguna acción. Importante: Si dos estaciones intentan transmitir datos simultáneamente, los paquetes colisionarán entre sí. Sin embargo, las colisiones no son errores y no indican un problema en la red. El número de colisiones en la red puede variar considerablemente debido a los patrones de tráfico o a la utilización de la CPU. Por consiguiente, no hay un rango establecido de colisiones aceptables para cada paquete de salida. Las colisiones son un aspecto normal de la conexión en red Ethernet.
El valor de Late Collisions es mayor que cero	- Verifique si hay un segmento de red demasiado largo. - Retire los repetidores entre los dispositivos.
El valor de Excessive Collisions es mayor que cero	Calcule la tasa típica de colisiones excesivas de su red y decida si la tasa de pérdida de paquetes afectará el rendimiento de su red. Importante: Las colisiones excesivas indican que su red se ha congestionado. Por cada colisión después de la número dieciséis, su red pierde un paquete.
El valor de MAC Transit Errors es mayor que cero	No se requiere ninguna acción.
El valor de Frame Too Long es mayor que cero	Limite el tamaño de sus tags a ≤ 500 bytes.

Resolución de problemas del adaptador 1769-AENTR

Use esta tabla para determinar qué página web debe usar para resolver los problemas de su módulo.

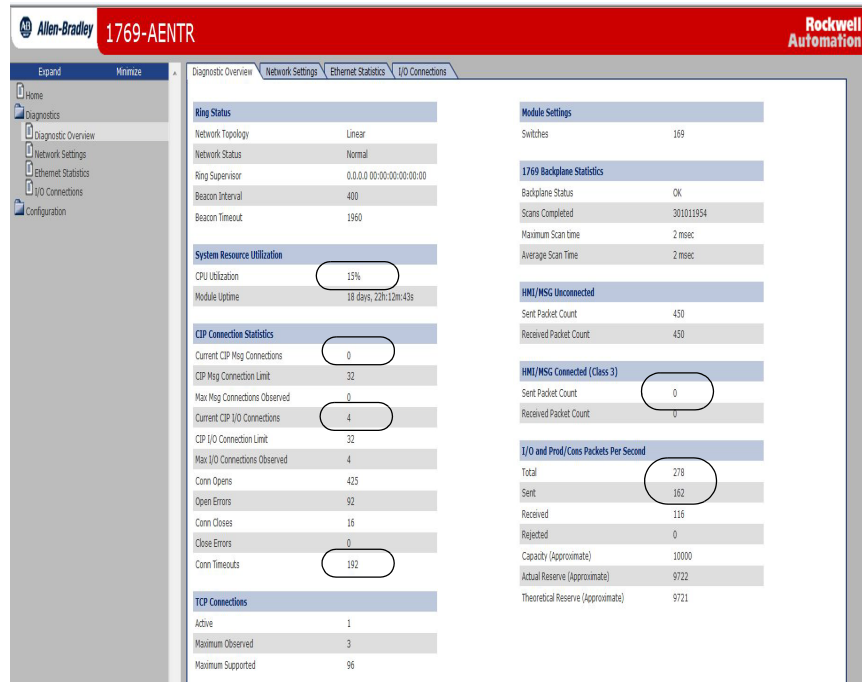
Tabla 34 – Páginas web de diagnóstico requeridas

Problema técnico	Página web de diagnóstico
Utilización de CPU	Diagnostic Overview
Estadísticas de conexión CPU	
Conexiones TCP	
Estadísticas de HMI/MSG	
E/S y paquetes producidos/consumidos por segundo	
Conteos de E/S y de paquetes producidos/consumidos	
Estado de vínculo	Ethernet Statistics
Velocidad	
Dúplex	
Estado de autonegociación	
Errores de Ethernet	
Estado de conexiones de E/S	I/O Connections
Número de conexiones de E/S perdidas	

IMPORTANTE El módulo de comunicación 1769-AENTR tiene dos puertos. Se realiza el seguimiento de algunos diagnósticos para el puerto 1 y el puerto 2 porque los valores pueden ser diferentes entre puertos.

Estadísticas de descripción general de diagnósticos

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo.



1. Revise la tabla System Resource Utilization para monitorear la utilización de la CPU.

System Resource Utilization	
CPU Utilization	15%

Si la tasa de utilización de CPU es	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	• Tome medidas para reducir la utilización de la CPU. Consulte Protocolo Internet Group Multicast en la página 144. • Ajuste el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) de su conexión. • Reduzca el número de dispositivos conectados a su módulo. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar al 100% de capacidad de CPU, pero a esta capacidad, o cerca de ella, usted corre el riesgo de saturación de CPU y problemas de rendimiento.

2. Revise la tabla CIP Connection Statistics (tabla para monitorear el uso de la conexión CIP).

CIP Connection Statistics	
Current CIP Msg Connections	0
CIP Msg Connection Limit	32
Max Msg Connections Observed	0
Current CIP I/O Connections	4
CIP I/O Connection Limit	32
Max I/O Connections Observed	4
Conn Opens	425
Open Errors	92
Conn Closes	16
Close Errors	0
Conn Timeouts	192

Si el número mostrado en Current CIP I/O Connections es este porcentaje del número mostrado en CIP I/O Connection Limit	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Tome medidas para reducir el número total de conexiones CIP activas. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar si el número total de conexiones CIP activas es mayor que el 80% del total máximo aceptado pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

3. Revise la tabla TCP Connections (EtherNet/IP Port) para monitorear el uso de la conexión TCP.

TCP Connections	
Active	1
Maximum Observed	3
Maximum Supported	96

Si el número de conexiones TCP mostrado en Active es este porcentaje del número mostrado en Maximum Supported	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Tome medidas para reducir el número total de conexiones TCP activas. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar si el número total de conexiones TCP activas es mayor que el 80% del total máximo aceptado pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

4. Revise la tabla HMI/MSG Connected (Class 3) para monitorear las estadísticas de la mensajería Clase 3.

HMI/MSG Connected (Class 3)	
Sent Packet Count	0
Received Packet Count	0

Si el número mostrado en Sent Packets Count es este porcentaje de la capacidad del módulo	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Monitoree otras PPS HMI y E/S a fin de determinar cómo puede cambiarse la aplicación para evitar problemas de rendimiento. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar a la tasa del 100% de paquetes enviados por segundo pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

5. Revise la tabla I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port – Class 1) para monitorear las estadísticas de mensajería de Clase 1.

I/O and Prod/Cons Packets Per Second	
Total	278
Sent	162
Received	116
Rejected	0

Si el número mostrado en Sent es este porcentaje de la capacidad del módulo	Haga lo siguiente
0...80%	No se requiere ninguna acción. Importante: Esta es la tasa óptima.
Mayor que 80%	Tome medidas para reducir el número de paquete de Clase 1 enviados por segundo. Importante: Su módulo de comunicación EtherNet/IP puede funcionar a la tasa del 100% de paquetes enviados por segundo pero, a esta capacidad o cerca de ella, usted corre el riesgo de problemas de rendimiento.

Página web Ethernet Statistics

La página web Ethernet Statistics presenta la configuración actual de un módulo de comunicación EtherNet/IP y los errores que han ocurrido en el módulo.

The screenshot displays the Ethernet Statistics web page for an Allen-Bradley 1769-AENTR module. The page is divided into two main sections for Ethernet Port 1 and Ethernet Port 2. Each section includes a table of interface settings and a table of media counters. The interface settings table for Port 1 shows: Interface State (Enabled), Link Status (Active), Media Speed (100 Mbps), Duplex (Full Duplex), and Autonegotiate Status (Complete). The media counters table for Port 1 shows various error counts, all of which are 0. The interface counters table for Port 1 shows: In Octets (1280625728), In Ucast Packets (190576424), In NUcast Packets (5708811), In Discards (0), In Errors (0), In Unknown Protos (0), Out Octets (4262935937), Out Ucast Packets (266616002), Out NUcast Packets (11862), Out Discards (0), and Out Errors (0). The same structure is repeated for Ethernet Port 2, with Link Status (Inactive) and Autonegotiate Status (In Progress).

Ethernet Port 1	
Interface State	Enabled
Link Status	Active
Media Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Complete

Media Counters Port 1	
Alignment Errors	0
FCS Errors	0
Single Collisions	0
Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0
Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0

Interface Counters	
In Octets	1280625728
In Ucast Packets	190576424
In NUcast Packets	5708811
In Discards	0
In Errors	0
In Unknown Protos	0
Out Octets	4262935937
Out Ucast Packets	266616002
Out NUcast Packets	11862
Out Discards	0
Out Errors	0

Ethernet Port 2	
Interface State	Enabled
Link Status	Inactive
Media Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	In Progress

Media Counters Port 2	
Alignment Errors	0
FCS Errors	0
Single Collisions	0
Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0
Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0

1. Revise los valores en la tabla Ethernet Port 1.

Ethernet Port 1	
Interface State	Enabled
Link Status	Active
Media Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Complete

Si	Es	Y usted	Haga lo siguiente
Link Status	Active	No desea cambiar el estado	No se requiere ninguna acción
	Inactive	Desea establecer comunicación en la red	Reconfigure el módulo o puerto que está inactivo.
El valor de Speed es	100 o 1000 Mbps	No desea cambiar la velocidad del puerto	No se requiere ninguna acción. Importante: 100 Mbps es la velocidad predeterminada del puerto.
		Desea reducir la velocidad del puerto a 10 Mbps	Debe configurar manualmente el módulo y restablecerlo.
	10 Mbps	Desea aumentar la velocidad del puerto a 100 Mbps	Restablezca el módulo
		No desea cambiar la velocidad del puerto	No se requiere ninguna acción.
Duplex	Full	Está enviando grandes cantidades de datos	No se requiere ninguna acción. Importante: Full Duplex es el ajuste de puerto predeterminado. En los puertos full-duplex se eliminan las colisiones porque cada dispositivo tiene canales separados para la transmisión y recepción de grandes cantidades de datos.
		No está enviando grandes cantidades de datos	No se requiere ninguna acción. Importante: Los retardos debidos a colisiones o al tráfico del switch generalmente son insignificantes, pero pueden convertirse en un problema si necesita enviar muchos datos.
	Half	Está enviando grandes cantidades de datos	Cambie el ajuste Duplex del módulo a Full.
Autonegotiate Status ⁽¹⁾	Speed and/or Duplex	Está usando un convertidor de fibra	Cambie el estado de Autonegotiate de su módulo a None. Importante: Los vínculos de fibra no aceptan autonegociación.
		No está usando un convertidor de fibra	No se requiere ninguna acción. Importante: Speed and/or Duplex es el ajuste predeterminado. La autonegociación permite que los dispositivos seleccionen la mejor manera de comunicarse sin que usted tenga que hacer ninguna configuración. Todos los dispositivos con velocidad de Ethernet de 100 Mbps tienen que aceptar autonegociación.
	None	No está usando un convertidor de fibra	Cambie el estado de Autonegotiate de su módulo a Speed and/or Duplex.

(1) Cuando use un módulo de comunicación EtherNet/IP con varios puertos, asegúrese de usar la misma configuración en Autonegotiate Status para ambos puertos.

2. Revise los valores en la tabla Media Counters Port 1.

Media Counters Port 1	
Alignment Errors	0
FCS Errors	0
Single Collisions	0
Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0
Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0

Si	Haga lo siguiente
Algún contador de medios físicos es mayor que cero	Usted necesita investigar más a fondo.
Se cuentan estos errores: - Alignment Errors - FCS Errors - Carrier Sense Errors	Existe una desigualdad de la configuración dúplex entre su módulo de comunicación EtherNet/IP y el puerto del switch. Para eliminar la desigualdad en la configuración dúplex: - Configure el módulo de comunicación EtherNet/IP y el correspondiente puerto del switch Ethernet para una operación forzada, no autonegociación. - Verifique que las revisiones de firmware de su controlador Logix y del switch o convertidor sean idénticas. - Si las revisiones no son idénticas, reemplace el controlador, el switch o el convertidor, de manera que sean iguales.
El valor de Single Collisions o Multiple Collisions es mayor que cero	No se requiere ninguna acción. Importante: Si dos estaciones intentan transmitir datos simultáneamente, los paquetes colisionarán entre sí. Sin embargo, las colisiones no son errores y no indican un problema en la red. El número de colisiones en la red puede variar considerablemente debido a los patrones de tráfico o a la utilización de la CPU. Por consiguiente, no hay un rango establecido de colisiones aceptables para cada paquete de salida. Las colisiones son un aspecto normal de la conexión en red Ethernet.
El valor de Late Collisions es mayor que cero	- Verifique si hay un segmento de red demasiado largo. - Retire los repetidores entre dispositivos.
El valor de Excessive Collisions es mayor que cero	Calcule la tasa típica de colisiones excesivas de su red y decida si la tasa de pérdida de paquetes afectará el rendimiento de su red. Importante: Las colisiones excesivas indican que su red se ha congestionado. Por cada colisión después de la número dieciséis, su red pierde un paquete.
El valor de MAC Transit Errors es mayor que cero	No se requiere ninguna acción.
El valor de Frame Too Long es mayor que cero	Limite el tamaño de sus tags a ≤ 500 bytes.

Conexiones de E/S

Si desea verificar el estado de las conexiones de E/S de su módulo, haga clic en la ficha I/O Connections.

Aparece la página web de diagnóstico I/O Connections.

Conn #	Uptime	Orig Link Addr	T-O Mcast	ModNum	Missed Rx Pkts	O-T Conn Id	T-O Conn Id	O-T Size	T-O Size	O-T API (msec)	T-O API (msec)
5	6 days, 23h:13m:03s	192.168.1.37		3	0	0x3D950A08	0x00FC4009	2	6	20	20
1	6 days, 23h:13m:03s	192.168.1.37		2	0	0x3D950A1A	0x017C400C	2	6	20	20
3	6 days, 23h:12m:51s	192.168.1.37		1	0	0x3D953BBE	0x01FC4013	0	6	250	20
2	6 days, 23h:12m:50s	192.168.1.37		4	0	0x3D953C78	0x027C4014	4	20	80	80

La columna Lost muestra el número de paquetes de E/S que no se recibieron.

IMPORTANTE

Para resolver problemas de paquetes de E/S perdidos, revise la tabla I/O Packet Counter Statistics en la ficha Diagnostic Overview. Consulte la [página 125](#).

Consideraciones sobre el switch

Para facilitar la resolución de problemas en su red EtherNet/IP, usted debe usar un switch administrado. Estas son funciones importantes en un switch administrado:

- Snooping de Protocolo Internet Group Multicast (IGMP)
- Compatibilidad con redes de área local virtuales (VLAN)
- Puerto espejo

IMPORTANTE

Use un switch equipado con conmutador de máxima velocidad de red. El conmutador de máxima velocidad de red proporciona una medida del tráfico máximo que puede manejar un switch sin perder un paquete y sin almacenar un paquete en memoria. El conmutador de máxima velocidad de red se refiere a un switch que puede manejar la máxima velocidad de datos de la red en cada uno de sus puertos.

Generalmente los switches se clasifican según sus capacidades en Gbps. Para un switch de 10 puertos conectado a productos EtherNet/IP, la máxima velocidad de datos necesaria generalmente está entre 100...200 Mbps. Por lo tanto, un switch de 10 puertos con una capacidad de por lo menos 1 Gbps debería ser adecuado para una aplicación EtherNet/IP.

Protocolo Internet Group Multicast

La mensajería (E/S) implícita EtherNet/IP mayormente utiliza multidifusión IP para distribuir datos de control de E/S, lo cual es coherente con el modelo de productor/consumidor CIP. La mayoría de los switches retransmiten paquetes por multidifusión y difunden paquetes a todos los puertos.

El snooping de IGMP restringe el desborde del tráfico de multidifusión al configurar dinámicamente los puertos del switch de manera tal que el tráfico de multidifusión se reenvía solamente a los puertos asociados con un grupo de multidifusión IP en particular. Esto ayuda a minimizar la tasa de utilización de la CPU.

Los switches compatibles con el snooping de IGMP aprenden cuáles puertos tienen dispositivos que forman parte de un grupo de multidifusión en particular y solo reenvían los paquetes de multidifusión a los puertos que forman parte del grupo de multidifusión.

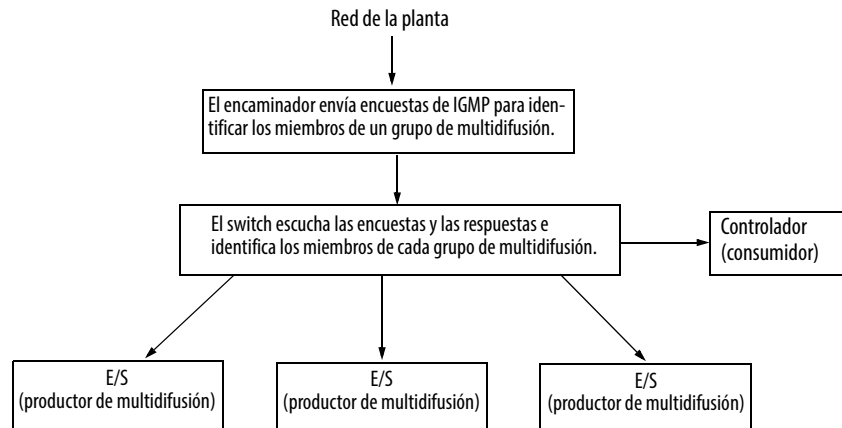
IMPORTANTE

No todos los switches son compatibles con la función de consulta de snooping de IGMP, es decir, snooping. Los que no son compatibles con la función de consulta de snooping de IGMP requieren un encaminador. En el caso de switches no compatibles con el snooping de IGMP, puede configurarlos para realizar la encuesta.

El snooping de IGMP no puede controlar tráfico de unidifusión ni de difusión. Para aprender cómo controlar el tráfico de unidifusión o difusión, consulte Redes de área local virtuales en la [página 145](#).

Este ejemplo supone que el switch no es compatible con la función de snooping de IGMP; por lo tanto, se requiere un encaminador.

Figura 13 – Ejemplo de snooping de IGMP



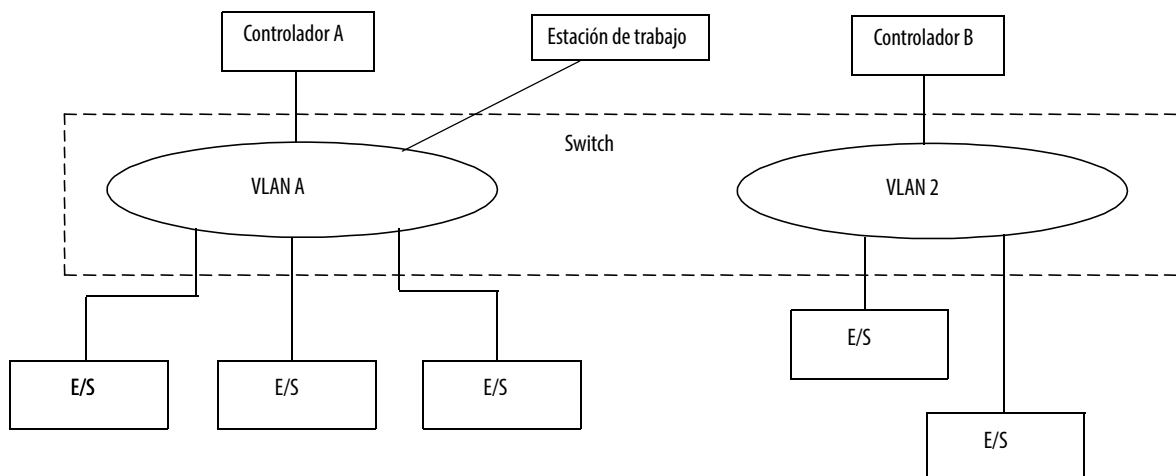
Redes de área local virtuales

Con un switch administrado, usted puede establecer redes de área local virtuales (VLAN) para separar varias clases de tráfico de red, y también aumentar la protección entre sus redes. Usted podría crear varias redes aisladas de modo que el tráfico de una red no recargue la otra red.

Al igual que el snooping de IGMP, la VLAN puede controlar el tráfico de multidifusión. Sin embargo, a diferencia del snooping de IGMP, la VLAN también puede controlar y bloquear este tráfico:

- Tráfico de unidifusión
- Tráfico de difusión

Figura 14 – Redes de área local virtuales (VLAN)



Puerto espejo

Seleccione un switch administrado compatible con puerto espejo. Con el puerto espejo usted puede dirigir tramas directas que se están transmitiendo por un puerto a otro puerto para su análisis mediante un analizador de tráfico. Además de monitorear sus contadores de medios físicos para Ethernet, la función de puerto espejo le permite detectar inmediatamente anomalías en el flujo del tráfico. Un analizador de tráfico puede monitorear el tráfico en un puerto dado y resolver un problema. Sin el puerto espejo, usted no puede ver tramas en otros puertos. Con los concentradores esto no constituye un problema, porque todas las tramas se emiten por todos los puertos. La asistencia técnica y el mantenimiento eficaces de las redes Ethernet a menudo dependen de un análisis de tráfico confiable.

Las siguientes son algunas ventajas del puerto espejo:

- Monitoreo de mensajes explícitos entre controladores
- Monitoreo de tráfico implícito o de E/S

A

acceda a módulos de E/S distribuidas 59, 60
adaptador remoto 57
ambiente Studio 5000
 adición de módulos de E/S distribuidas 48, 60
 adición de un terminal PanelView 101–104
 configure un supervisor de anillo 37
 consumir un tag 68, 72
 establecimiento de la dirección IP de red 18
 establezca el intervalo solicitado entre paquetes 58, 59
 habilite el supervisor de anillo 40
 producir un tag 66, 67
 software
 adición de módulos de E/S distribuidas 51
 verifique la configuración del supervisor 46
añada módulos de E/S distribuidas
 con el ambiente Studio 5000 60
 descripción general 48, 51
 selección de un adaptador remoto 57
aplicación de control 32
asignar tags 84
asistencia técnica mediante navegador web 121, 135, 142

C

códigos de estado
 correo electrónico 96
computadoras personales
 colocación en la red 13–15
conexión de rack optimizado 52
conexión directa 52
conexiones
 a las aplicaciones RSView 106
 a terminales PanelView 100
 E/S 52
 enclavamiento 64
 mensajería 74
 resolución de problemas 126
 tags producidos y consumidos 64
 transferencia de datos 74
configuración de supervisor
 verificar 46
configurar
 ambiente Studio 5000 28
 computadora personal 13–15
 instrucciones MSG 94
 módulos EtherNet/IP 17–32
 servidor DHCP 23
 software RSLinx 25–27
configure el hardware
 enclavamiento 62
 mensajería 62
 módulos de E/S a través de EtherNet/IP 47
 tags producidos y consumidos 62
 terminales PanelView y controladores Logix5000 99
 transferencia de datos 62

configure las E/S

E/S de control 47
consideraciones sobre el switch 143, 146
consumir tags 64, 68, 72
controlador PLC-5 83
controlador SLC 83
convertir entre INT y DINT 83
correo electrónico
 códigos de estado 96
 descripción general 87
 enviar a través de un módulo EtherNet/IP 87–97
 enviar mediante instrucción MSG 89–95
 formato del texto 96
 instrucción MSG 94

D

descargar 32
descripción general de la red
 módulos en un sistema de control EtherNet/IP 11
detección de dirección duplicada 29–30
diagnóstico
 descripción general 108, 110, 111, 112, 113, 117
 estadísticas de Ethernet 115, 118
 monitorear 107
dirección de red
 direccionamiento DNS 31–32
 establezca la dirección IP de red 18
direccionamiento DNS 31–32
direcciones IP
 ambiente Studio 5000 28
 definición 17
 detección de dirección duplicada 29–30
 establecer 18
 intercambio en sistemas redundantes 30
 servidor DHCP 23
 software RSLinx 25–27
domain name 18
driver 14–15
driver de comunicación 14–15

E

E/S
 control a través de EtherNet/IP 47
E/S de control
 adición de módulos de E/S distribuidas 48, 51
 conexiones 52
 formato de comunicación 52, 57
 hardware 47
 propiedad 56
 RPI 58
enclavamiento
 conexiones 64
 consumir tags 68, 72
 descripción general 61, 86
 organice los tags 63
 producir tags 66, 67
 terminología 64

establezca el intervalo solicitado entre**paquetes**

con el ambiente Studio 5000 58, 59

establezca la dirección IP de red 18

interruptor de regulación manual 18

servidor BOOTP/DHCP 21–23

software RSLinx o software RSLogix 5000 18

F**formato de comunicación** 52, 57

conexiones de rack optimizado 55

conexiones directas 54

propiedad 56, 57

G**gateway** 17**H****host name** 18**I****instrucción MSG**

a los controladores PLC-5 o SLC 83

asignación de tags 84

conexiones 74

configuración 79, 82

enviar mediante un correo electrónico 89–95

envío de correo electrónico 94

lógica 75, 78

pautas 73

intercambio de dirección IP 30**interruptor de regulación manual**

establezca la dirección IP de red 18

intervalo solicitado entre paquetes 58, 59**M****mensajería**

al controlador PLC-5 o SLC 83

asignación de tags 84

conexiones 74

configuración 79, 82

descripción general 61, 86

lógica 75

transferencia de datos

lógica 78

pautas 73

módulos EtherNet/IP

aplicación de control 32

configuración 17–32

descripción general 11

establezca la dirección IP de red 18

uso en un sistema de control 11

N**nodo supervisor** 34–35**P****parámetros de red**

direccionamiento DNS 18

direcciones IP 17

domain name 18

gateway 17

host name 18

subnet mask 17

producir tags 64, 66, 67**propiedad** 56

conexión de solo recepción 56

controlador propietario 56

propiedad del controlador 56**R****red de anillo a nivel de dispositivos** 33–46

nodo supervisor 34–35

resolver problemas

asistencia técnica mediante navegador

web 121, 135, 142

con una red de área local virtual 145

conexiones de E/S 126, 143

conexiones de mensajes 126

consideraciones sobre el switch 143, 146

estadísticas de Ethernet 127, 135

Ethernet statistics 142

módulos EtherNet/IP 121, 146

RPI 58**S****seleccione un adaptador remoto** 57**servidor BOOTP/DHCP**

establecimiento de la dirección IP

de red 21–23

servidor DHCP 23**sistema de control** 11**software RSLinx**

configuración de los parámetros

de red 25–27

driver de comunicación 14–15

establecimiento de la dirección IP de red 18

subnet mask 17**supervisor de anillo**

configure con el ambiente Studio 5000 37

habilite en el ambiente Studio 5000 40

T**tags de cadena** 89**tags producidos y consumidos**

- conexiones 64
- configure el hardware 62
- consumir tags 68, 72
- descripción general 61, 86
- organice los tags 63
- producir tags 66, 67
- terminología 64

terminales PanelView

- adición en el ambiente Studio 5000 101–104
- comunicación con el controlador Logix5000 a través de una red EtherNet/IP 99–106
- configure el hardware 99
- determinación de las conexiones 100
- organización de datos del controlador 105

transferencia de datos

- a los controladores PLC-5 o SLC 83
- asignación de tags 84
- conexiones 74
- configuración 79, 82
- descripción general 61, 86
- lógica 75
- pautas 73

Servicio de asistencia técnica de Rockwell Automation

Rockwell Automation ofrece información técnica en Internet para proporcionarle asistencia a la hora de utilizar sus productos.

En <http://www.rockwellautomation.com/support> podrá encontrar notas técnicas y de aplicación, ejemplos de códigos y vínculos a service packs de software. También puede visitar nuestro Centro de Asistencia Técnica en <https://rockwellautomation.custhelp.com/> donde encontrará actualizaciones de software, chats y foros de asistencia técnica, información técnica, respuestas a preguntas frecuentes, y donde podrá inscribirse para recibir actualizaciones de notificaciones de productos.

Además, ofrecemos varios programas de asistencia técnica para la instalación, configuración y resolución de problemas. Para obtener más información comuníquese con el distribuidor o representante de Rockwell Automation correspondiente a su localidad, o visite <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>.

Asistencia para la instalación

Si se presenta cualquier problema durante las primeras 24 horas posteriores a la instalación, revise la información contenida en este manual. También puede comunicarse con el grupo de asistencia técnica para obtener ayuda en un primer momento para la puesta en servicio del producto.

Estados Unidos o Canadá	1.440.646.3434
Fuera de los Estados Unidos o Canadá	Use el Worldwide Locator en http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page , o comuníquese con el representante local de Rockwell Automation.

Devolución de productos nuevos

Rockwell Automation verifica todos sus productos para ayudar a garantizar su perfecto funcionamiento una vez que salgan de la fábrica. No obstante, si su producto no funciona correctamente y necesita devolverlo, siga el procedimiento descrito a continuación.

En los Estados Unidos	Comuníquese con el distribuidor. Deberá proporcionar al distribuidor un número de caso de soporte al cliente (llame al número de teléfono anterior para obtener uno) a fin de completar el proceso de devolución.
Fuera de Estados Unidos	Comuníquese con el representante local de Rockwell Automation para obtener información sobre el procedimiento de devolución.

Comentarios sobre la documentación

Sus comentarios nos ayudarán a atender mejor sus necesidades de documentación. Si tiene sugerencias sobre cómo mejorar este documento, llene este formulario, publicación [RA-DU002](#), disponible en <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel.: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Medio Oriente/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel.: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel.: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Argentina: Rockwell Automation S.A., Alem 1050, 5º Piso, CP 1001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel.: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar

Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Luis Thayer Ojeda 166, Piso 6, Providencia, Santiago, Tel.: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl

Colombia: Rockwell Automation S.A., Edf. North Point, Carrera 7 N° 156 – 78 Piso 18, PBX: (57) 1.649.96.00 Fax: (57) 649.96.15, www.rockwellautomation.com.co

España: Rockwell Automation S.A., C/ Josep Plà, 101-105, 08019 Barcelona, Tel.: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.es

México: Rockwell Automation S.A. de C.V., Bosques de Cierulos N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F., Tel.: (52) 55.5246.2000, Fax: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx

Perú: Rockwell Automation S.A., Av Victor Andrés Belaunde N°147, Torre 12, Of. 102 – San Isidro Lima, Perú, Tel.: (511) 441.59.00, Fax: (511) 222.29.87, www.rockwellautomation.com.pe

Puerto Rico: Rockwell Automation Inc., Calle 1, Metro Office # 6, Suite 304, Metro Office Park, Guaynabo, Puerto Rico 00968, Tel.: (1) 787.300.6200, Fax: (1) 787.706.3939, www.rockwellautomation.com.pr

Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edf. Allen-Bradley, Av. González Rincones, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel.: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve